

제 출 문

건설교통부장관(한국건설교통기술평가원장) 귀하

본 보고서를 “국가물류 표준 종합시스템 개발 기획”의 최종보고서로 제출합니다.

2007. 9. 21

주관연구기관 : 한국철도기술연구원

원장 채 남 희

협동연구기관 : 인하대학교

총장 홍 승 용

: 한국교통연구원

원장 강 재 홍

■ 총괄연구책임자 / 책임연구원	문대섭	연구총괄
■ 주관연구기관 참여연구원 / 책임연구원	유재균	포장, 기반역량
/ 책임연구원	나희승	수송, 기반역량
/ 선임연구원	김경태	수송, 기반역량
/ 선임연구원	이석	보관, 운반하역
/ 책임연구원	이용상	표준화 정책
■ 협동연구기관 참여연구원 / 조교수	하헌구	협동연구 총괄
/ 조교수	김용진	정보, 보안
/ 조교수	민정웅	정보, 보안
/ 책임연구원	서상범	협동연구 총괄
/ 연구원	박수신	인력양성, 자료정리
/ 연구보조	최영윤	자료조사
/ 연구보조	주진원	자료조사
/ 연구보조	김장현	자료조사

요 약 문

I. 제목

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획

II. 연구개발의 목적 및 필요성

1. 목적

- 건설교통 R&D 혁신로드맵과 국가물류표준화 추진계획에 의거하여 국가물류 표준 종합시스템의 비전과 목표를 설정하고, 국내외 물류표준화에 대한 환경 분석을 수행하고 이를 통한 세부과제를 선정 한 후, 세부과제의 연구내용 선정 및 추진전략을 수립

2. 필요성

- 21세기 들어 전 세계의 글로벌화가 빠르게 진행됨에 따라 세계가 글로벌 표준화(Global Standardization)라는 하나의 시장으로 단일화 되어가고 있고, 이러한 단일시장을 선점하기 위하여 국가간 경쟁이 심화되고 있는 실정임
- 또한 WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등 국제표준기구의 표준준수의무 압박이 강화되고 있어 각종 규격 및 기준에 대한 표준 개발 및 국제 정합성 확보가 중요한 과제로 대두되고 있음
- 선진국에서는 물류표준화를 통한 일관수송체계 확립을 위한 기술개발 및 제도적인 지원을 수행하고 있으나, 우리나라의 경우 물류표준에 대한 기술개발 및 지원의 미흡으로 표준화를 통한 물류합리화가 이루어지지 않고 있음
- 글로벌 시대에서 유럽, 미국, 일본 등 선진국과의 국제 물류표준화 경쟁에서 경쟁우위를 확보하여 국가경쟁력을 향상하기 위해서는 종합적이고 체계적인 국가물류표준 종합시스템 개발을 통한 물류비 절감 및 물류의 주요 부문간 정합성 및 호환성 문제 해결이 필요

Ⅲ. 연구개발의 내용 및 범위

- 국내외 물류표준화 환경 분석
 - 국내외 물류표준화 동향 분석
 - 물류표준화 중장기 전망
 - 물류표준화 SWOT 분석

- 연구의 목표 설정
 - 국가물류 표준 종합시스템 정의
 - 국가물류 표준 종합시스템 개발의 최종목표 설정

- 세부과제의 도출 및 연구내용 설정
 - 전문가 설문조사
 - 세부과제 도출
 - 세부과제 목표 및 성과물 제시
 - 세부과제 연구내용 도출
 - 세부과제의 연구내용 우선순위 선정

- 세부과제별 추진전략 및 시범사업 추진방안 수립
 - 세부과제별 추진전략 수립
 - 시범사업 추진방안 수립

- 연구일정 및 연차별 소요예산 산정
 - 연구기간 및 소요예산 산정
 - 로드맵 작성 및 연차별 소요예산 산정

- 정량적, 정성적 성과지표 도출
 - 성과지표 및 목표 도출
 - 성과목표 평가방법 도출

- 제안요구서 작성

IV. 연구개발결과

1. 국내외 물류표준화 환경 분석

가. 국내 물류표준화 동향

- 우리나라의 물류표준화는 물류기기, 설비간 호환성과 각 물류단계에서의 연계성을 확보하여 일관수송시스템(Unit Load System : ULS)을 구축하기 위하여 1,100×1,100mm형 파렛트(T-11)를 표준으로 지정하고 여기에 맞는 일관수송체계 확립을 추진하고 있고, 이를 통하여 물류의 효율화 및 물류비 절감을 도모하고 있음
- 물류표준화에 대한 종합적인 계획의 부재로 인한 관계 부처간 물류표준화 정책의 혼선으로 비효율적인 물류표준화 추진
 - 정부 부처별 물류표준화에 대한 분야별 계획은 수립되어 추진되었으나 이를 총괄할 수 있는 국가 전체 차원의 물류표준화 추진의 시도는 미미한 실정임
- 2003년 중소기업 294사를 대상으로 수행된 물류표준화 실태조사 결과, 물류현장에서 물류표준화에 대한 인지도는 78.7%로 표준화에 대한 관심은 높아지고 있으나 선진국에 비하여 여전히 부족한 상황임
 - 최근 국내에서 물류전반에 대한 관심이 급증하고 기업경쟁력 강화를 위하여 물류환경을 선진화시키려는 노력이 정부, 기업, 관련단체 등으로부터 계속되고 있음
- 또한 물류표준화의 중점 수행부문에 대한 실태조사 결과를 보면 수송, 보관, 포장, 운반·하역 등 각 부문에 대한 중요성이 거의 대등한 비율을 나타냄
- 그러나, 일관수송용 표준파렛트(T-11) 사용률을 물류표준화의 지표로 사용함으로써 표준파렛트 보급에는 팔목할만한 성공을 거두었으나 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 분야에 대해서는 상대적으로 표준화 추진이 미흡하였음

나. 국외 물류표준화 동향

○ 유럽

- 유럽표준위원회(CEN)에서 유럽물류표준을 제정
- 각 국별로 수송분담률이 높은 수단을 중심으로 표준화
- Intermodal Transportation에 초점을 맞추어 표준화 진행
- 유닛로드 사이즈에 대하여 여러 개의 규격을 사용하더라도 실용도를 높이는 것이 중요하다고 인식
- 1200×800mm(유럽 표준규격)과 1200×1000mm(독일, 네덜란드 표준규격)의 파렛트 규격 중심으로 파렛트 표준화

○ 미국

- 민간기구인 ANSI(American National Standard Institute)를 중심으로 표준화 추진
- 민간주체들이 자발적인 표준을 만들도록 유도함으로써 표준화의 법적 기준을 만들 때 발생할 수 있는 부작용을 최소화
- 미국표준협회(ASA)의 파렛트 규격은 12종류로서 1219×1016mm (48×40 inch) 규격의 파렛트를 표준으로 채택

○ 일본

- 정부주도로 일본공업표준조사회(JISC)에서 ISO, IEC 등 국제규격과의 정합성도 고려하여 표준 제정
- 1100×1100mm 규격의 파렛트를 표준으로 업종별 다양한 파렛트 사용
- 물류관련 8개 분야를 대상으로 물류기술전문위원회를 중심으로 물류표준화에 박차

다. 물류표준화 문제점 분석

- 포장단위, 운송단위, 운송수단 적재함간 표준화 미비로 인한 정합성 문제 및 비효율성
- 복합수송 활성화 및 수송 효율성을 향상시키기 위한 새로운 운송수단 및 관련 기준의 부재
- 화물특성에 따라 표준화된 상하역 및 이송장비의 미흡으로 호환성 문제 발생
- 도착장 및 발송장의 dock 시설과 운송수단간 정합성 미비로 화물 상하역 및 이송의 자동화 곤란
- 화물취급을 위한 장비의 기준 미비로 분류장비, 포장장비, 인식장비 등의 호환성 문제 발생
- 보관시설의 형식, 규모, Layout, 운반·하역장비에 대한 기준 부재로 보관시설의 효율성 저하
- One-Stop 서비스 제공을 위한 표준화된 데이터 기반의 정보시스템 부재 및 정보시스템간 연계 미흡으로 정보의 일관성 및 연계성 부족
- 위험화물, 보세화물 등 관리가 필요한 화물에 대한 보안성 및 안정성 미비
- 글로벌화가 확대되고 있는 국제 물류환경에서 우리나라의 일관수송용 파렛트(T11) 규격의 적절성 및 호환성 문제
- 포장의 강도, 재질, 기법 등에 대한 표준 미비로 물류비용 과다 발생
- 비파렛트 화물을 파렛트 화물로 전환하기 위한 기준 및 지원 부재
- RFID를 비롯한 IT를 접목시키기 위한 표준 및 관련 기술 미비
- 물류시설에 대한 자료를 비롯한 물류관련 통계자료의 부재로 신뢰성 미흡
- 물류관련 전문가 및 전문기관, 국제표준화활동 지원 등의 정책적 제도 미비
- 통일을 대비한 남북한, 나아가 동북아 물류시장의 국제표준과의 정합성을 고려한 표준화 추진 미흡
- 제품 및 용기의 회수까지 고려한 환경물류에 대한 관심 및 체계 구축 미비

라. 물류표준화 SWOT 분석

S(강점)	W(약점)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화에 대한 정부의 강력한 의지 및 지원정책으로 R&D 투자 증가 ◦ 기업의 물류표준화에 대한 인식 증대 ◦ 세계적 수준의 IT기반 기술 보유 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화 전문연구기관 및 전문인력 부족 ◦ 국제표준화 활동에 적극적인 대응 미흡 ◦ 정부부처간 물류표준화에 대한 통합적인 정책추진 미흡
O(기회)	T(위협)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화의 중요성 및 영역 확대 ◦ 동북아 물류시장의 지속적인 성장으로 동북아지역의 물류표준 필요성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 선진국의 물류표준에 대한 선점 ◦ 우리나라 주요 수출국의 물류표준 준수요구 증대 ◦ 국제표준화기구 표준 준수 의무 압박

2. 국가물류표준 종합시스템 개발

가. 개발목표

- 국가물류표준 종합시스템이란 수송, 회수, 폐기를 위한 물류 전 분야에서 발생하는 국가물류비의 절감을 위해 물류 단위활동인 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화, 기반역량 등 각 단위활동 내 표준화와 단위활동 상호간 인터페이스 표준 활동을 통해 일관수송 중심의 물류표준체계를 확립하는 것임
- 국가물류표준 종합시스템 개발 사업의 목표는 물류 전 분야에서 발생하는 물류 단위활동과 인터페이스, 정보, 기반 제공을 포함한 표준화를 통하여 물류의 효율화를 달성하고자 하는 것으로 정의할 수 있음
- 국가물류표준 종합시스템 개발 사업의 실천적 목표는 다음과 같음
 - 일관수송시스템 구축을 통한 물류비용 절감 : 수송, 포장, 보관, 운반·하역 등 물리적인 물류활동의 인터페이스 부문을 포함한 표준화를 통한 물류의 효율성 증대 및 물류비용 절감

- 세계적 수준의 물류정보화 표준체계 구축 : 물류선진국과의 물류표준화 경쟁에서 비교우위 확보를 위한 세계적 수준의 IT 기반 기술을 활용한 물류정보의 표준화 달성
- 물류표준화 기반 조성 및 국제물류 표준화 협력 강화 : ISO를 중심으로 국제물류 표준화 활동에 적극적으로 대응하고, 한·중·동북아 물류협의체 운영의 선도와 국내 물류표준의 해외시장 진출 기반 확보를 위한 물류표준화 기반 조성 및 국제물류표준화 활동 및 협력 강화

나. 국가물류표준 종합시스템 개발의 세부과제

(1) 세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축 사업

- 국가물류표준화 종합시스템 개발 사업의 첫 번째 실천적 목표인 “일관수송 시스템 구축을 통한 물류비용 절감”이라는 측면에서 볼 때 국가물류표준 종합시스템 상의 하드웨어에 해당하는 물리적인 물류활동과 인터페이스 영역의 표준화와 관련된 과제

(2) 세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업

- 국가물류표준화 종합시스템 개발 사업의 두 번째 실천적 목표인 “세계적 수준의 물류정보화 표준체계 구축”이라는 측면에서 볼 때 국가물류표준 종합시스템 상의 하드웨어에 해당하는 물리적인 물류활동과 인터페이스 영역에서 발생하는 각종 물류정보의 표준화를 통해 소프트웨어적인 측면을 접목하는 측면에서의 과제

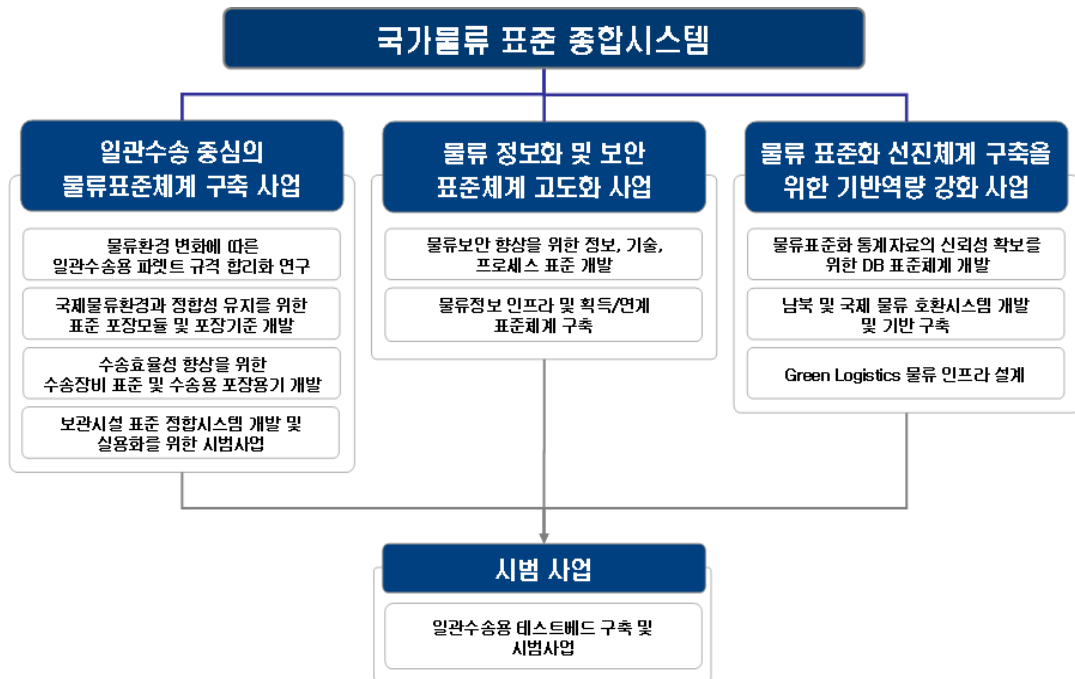
(3) 세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업

- 국가물류표준화 종합시스템 개발 사업의 세 번째 실천적 목표인 “물류표준화 기반 조성 및 국제물류 표준화 협력 강화”라는 측면에서 볼 때 국가물류표준 종합시스템 상의 하드웨어와 소프트웨어적인 측면의 표준화를 촉진하기 위한 기반을 제공하는 과제

3. 세부과제의 연구내용

가. 연구내용의 구성

- 세부과제 연구내용은 연구진 브레인스토밍, 전문가 설문조사, 자문회의 검토, AHP 분석을 통한 우선순위화 및 중복성 검토, 토론회 검토 및 기술표준위원과의 협의 등의 단계를 거쳐 도출되었음
- 5단계에 걸친 세부과제 연구내용 도출을 통하여 최종적으로 3개 세부과제, 9개 물류표준화 연구내용, 1개 시범사업을 확정하였음



나. 시범사업 추진방안

- 국가물류 표준 종합시스템의 세부과제별 성과물의 검증을 위하여 테스트베드를 구축하여 기 성과물을 평가·보완
- 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보의 전 분야를 포함하는 일관수송 표준물류체계 구현을 위한 시범사업의 대상과 범위를 설정하여 현실 상황에서의 국가물류 표준 종합시스템의 효과 확인

(1) 테스트베드

- 물류활동간 정합성 검증을 위한 시험시설 설계
- 표준 수송용 적재함 및 상하역 장비 구현
- 표준 포장모듈 및 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 구현
- 한국형 표준보관시설 구현
- 표준 정보체계 및 보안체계 구현

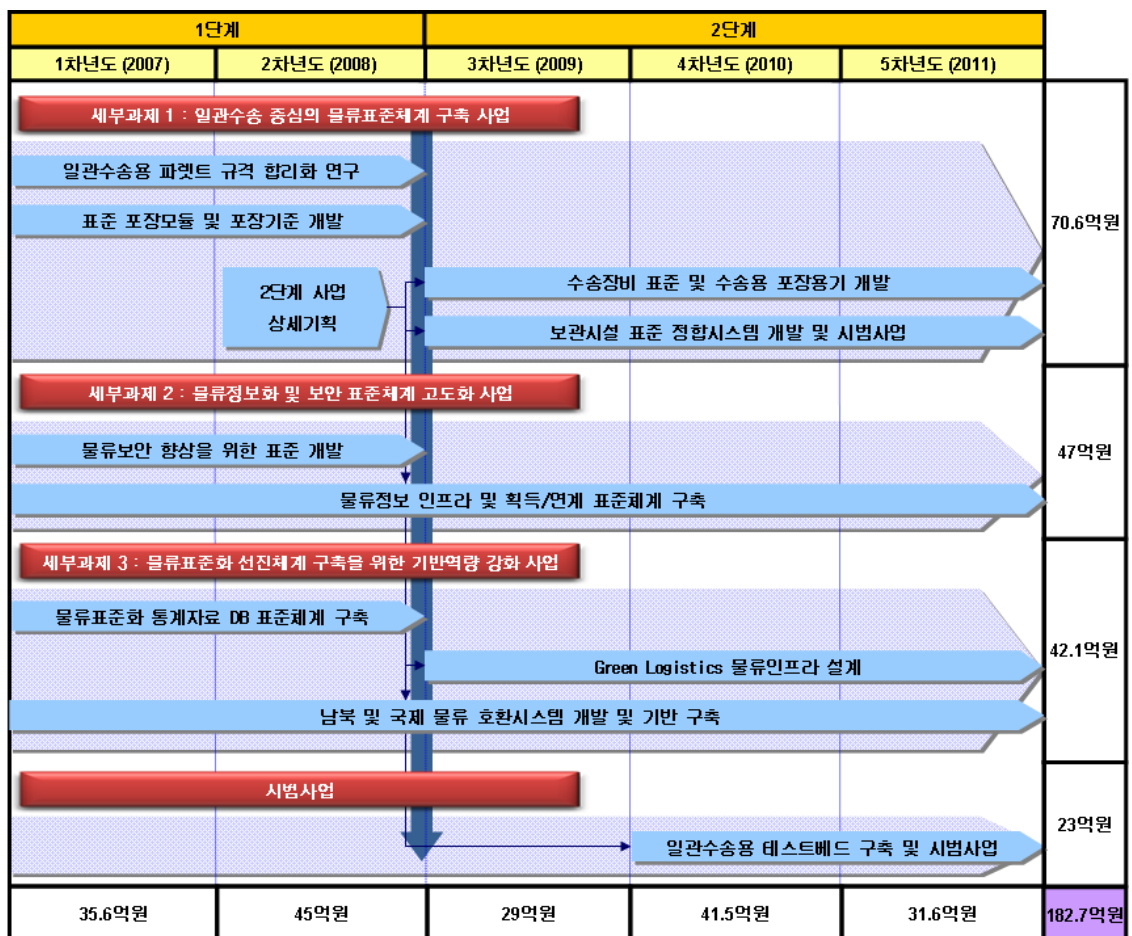
(2) 시범사업

- 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보의 물류 단위활동을 포함하고, 물류 단위 활동간 연계를 포함하는 시범사업 대상 설정
- 일정기간 동안의 시범운행을 통한 표준화 효과 확인
- 국가물류 표준 종합시스템의 확산을 위한 단계적 방안 제시



다. Roadmap

- 사업의 효율적인 추진을 위하여 2007~2008년(2개년)의 1단계 사업과 2009~2011(3개년)의 2단계 사업으로 구분하여 Roadmap을 제시
- 1단계 사업은 세부과제 1의 “물류환경변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안”과 “표준 포장모듈 및 포장기준 개발”, 세부과제 2의 “물류보안 향상을 위한 표준 개발”, 세부과제 3의 “물류표준화 통계자료 DB 표준체계 개발” 연구내용으로 구성
- 세부과제 2의 “물류정보 인프라 및 획득/연계 표준체계 구축”과 세부과제 3의 “남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축” 관련 연구는 1차년도부터 5차년도까지 계속과제로 수행
- 2단계 사업은 1단계 연구내용을 제외한 나머지 연구내용으로 구성



V. 연구개발결과의 기대효과 및 활용계획

1. 기대효과

- 2015년 선진국 수준의 디지털 물류표준화 시스템 구축을 통한 국가경쟁력 강화로 IT기반 물류표준화 선진국 진입 목표에 기여
- 국제물류표준화 활동 및 협력 강화에 기여
- 6대 분야(포장, 수송, 보관, 운반하역, 정보, 기반) 물류표준화 로드맵 수립
- 동북아 물류중심 추진의 근거
- 국가물류표준 종합시스템 개발 추진계획 수립을 통하여 효율적인 연구단체 수행에 기여
- 맞춤형 성과관리를 통한 R&D 효율성 극대화에 기여

2. 활용계획

- 연구개발계획서 및 연구단장의 평가기준으로 활용
 - 연구단 공모를 위한 연구개발계획서의 작성 기준으로 활용
 - 핵심과제별 연구책임자의 연구개발계획서의 적정성, 타당성을 평가하는 자료로 활용
 - 연구단장 선정을 위한 평가기준으로 활용
- 기획연구 보고서의 활용
 - 연구단 과제의 추진전략 및 점검자료로 활용
 - 관련 전문가 활용자료로 활용
 - 관련부처의 설명자료, 예상 연구성과의 홍보자료로 활용
 - 연구단의 주요 성과지표와 성과 점검의 자료로 활용
 - 관련부처의 국가물류 표준을 위한 전략 수립 및 정책 추진의 기초자료로 활용
 - 건설교통 R&D 혁신로드맵의 타 연구단 상세기획연구의 기초자료로 활용

SUMMARY

Masterplan for development of national logistics standard system

Recently north-east Asia have received more attention than NAFTA economic block, which leads to the higher acknowledgement on its economic power in terms of global economy. However, if we look at the technological level in the logistics field, the core of many logistic-related technologies have been introduced from western globe. In 21th century, the most frequently referred buzzword might be globalization and this trend has made the integration of global market based on the global standardization. In order to enjoy the first-mover advantage, many nations are facing more fierce competition. Moreover, international agreements such as WTO and TBT have made it possible for International Organization for Standardization(ISO) to practice strict regulation on the observation of its standards. Therefore it is urgent to participate in the standard developing process as well as to make sure the compatibilities between domestic and international standards.

Advanced countries have already initiated various investments such as technology development and refining institutional regulations for standard-based freight transportation. Unlike these countries, we have not been proactive on the standard development, nor on the supporting these activities.

Considering the global competitive figure including Europe, USA, Japan, and many other advanced nations, we need to reduce nation-wide logistics cost as well as to secure compatibility and interoperability between different logistics sector. For this, it is desperately required to establish a national integrated system for logistics standard for achieving competitive advantage over other competing countries.

The main objective of this research is to set the vision and goals of National Logistics Standard System based on Korean governments R&D roadmap and long-term logistics standardization plan. Also this research includes the specification of associated researches considering related technology trend and environmental analysis.

We have identified problems and weaknesses on logistics standardization in packaging, transportation, warehousing, loading/unloading, information, infrastructure by analyzing recent trend, various nodes and modes in the logistics processes. Concrete strategies pertaining to improving logistics standard have been built by analyzing strength, weakness, opportunity and threat within the area of logistics standard.

The concept of National Logistics Standard System is the streamlined transportation of freight across its total life cycle. In order to accomplish this idea, national transportation cost needs to be reduced by guaranteeing interoperability between unit logistics activities such as packaging, transportation, warehousing, loading/unloading, information technology, and relevant infrastructures.

The goal of National Logistics Standard System is to make efficient national logistics system with the standard-based environment consisting of unit activities, interface, information, and infrastructure. In this context, we have proposed three sub-objectives as follows; reducing logistics cost in nation-wide, developing a global level logistics information standard, collaborating with international and domestic standard efforts

The detailed follow-up project has been designed based on the main strategies and its goal that have described earlier. Also identified weakness and problems were embedded within the projects in such a way that all the follow-up projects will get answers for these problems.

Project 1 (Logistics Standard System for Streamlined Transportation) will deal with physical transportation activities and standard in interface domain. Project 2 (Advanced Standard System in Information and Logistics Security)

will drill down the information related issue between the physical activities and interface. Project 3 (Cultivating Standard Infrastructure) will question and answer on how we can facilitate logistical standard.

These detailed research topics have been made throughout internal brainstorming, survey results from experts in each field, advice from the advisory committee, AHP for prioritizing and review of duplication, seminar and discussion with associated national agencies. In summary, the project "National Logistics Standard System" contains 3 sub-projects, 9 research topics, and 1 pilot test.

The project will be derived with the first stage in 2007~2008 and the second stage in 2009~2011.

The first stage include Project 1's two research topics and one research topic from Project 2 and 3 respectively: standard issue in pallet size and packaging standard, logistics security in the context of standard based process, standard statistical DB. Other research topics such as information infrastructure and relaying standard (Project 2), international interoperable logistics system (Project 3) will be continued from the first year to the fifth year. The second stage will include the rest of the research topics that are not commenced above.

We expect that National Logistics Standard System will contribute to reduce the national logistics cost dramatically such that we have the similar cost level to that of USA and Japan, which in turn enhance the national competitive advantages over other countries.

목 차

제 1 장 서론	1
제1절 연구의 배경 및 필요성	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구의 필요성	2
제2절 연구의 목표 및 내용	4
1. 연구의 목표	4
2. 연구의 내용	5
제3절 연구의 추진전략 및 추진체계	7
1. 연구의 추진전략	7
2. 연구의 수행체계	8
제 2 장 국내·외 물류표준화 환경 분석	9
제1절 국내·외 물류표준화 동향	9
1. 국내 물류표준화 동향	9
2. 국외 물류표준화 동향	19
3. 정부지원정책 현황	30
제2절 물류표준화 중장기 전망	33
제3절 물류표준화 문제점 분석	36
1. 물류프로세스	36
2. 단위 물류프로세스별 표준화 Issue	37
3. 물류표준화 문제점 분석	41
제4절 SWOT 분석	43
1. 시장/기술의 특징	43
2. 요인분석	43
3. 전략 수립	45

제 3 장 사업의 목표 및 세부과제 도출	47
제1절 물류기술체계 분석	47
제2절 사업의 목표	49
1. 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 필요성	49
2. 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 목표	51
제3절 사업의 세부과제	53
1. 세부과제 도출	53
2. 세부과제별 연구내용의 범위	56
제 4 장 세부과제의 연구내용	59
제1절 세부과제 연구내용 도출	59
1. 세부과제 연구내용 도출 과정	59
2. 1차 세부과제 연구내용 도출	60
3. 설문조사를 통한 세부과제 연구내용 수정	61
4. 자문회의 검토를 통한 세부과제 연구내용 재수정	65
제2절 세부과제 연구내용의 우선순위 선정 및 중복성 검토	67
1. 우선순위 선정 방법론	67
2. 설문분석 수행절차	72
3. 우선순위 분석 결과	73
4. 중복성 검토	78
5. 우선순위 선정 및 중복성 검토를 통한 세부과제 연구내용 수정	93
6. 토론회 및 기술표준원과 협의를 통한 세부과제 연구내용 재수정	96
제3절 세부과제 연구내용	98
1. 세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업	98
2. 세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업	102
3. 세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업	105

제 5 장 사업의 추진전략	109
제1절 추진전략 및 추진체계	109
1. 추진전략	109
2. 추진체계	110
제2절 Roadmap 및 연구개발비	111
1. Roadmap	111
2. 연구개발비	113
제3절 시범사업 추진방안	116
제4절 성과지표	119
제 6 장 제안요구서 및 평가방법	121
제1절 제안요구서	121
제2절 평가방법	129
제 7 장 결론	131
참 고 문 헌	133
부 록	137
부록 1. 설문지	137
부록 2. 세미나 및 토론회 회의록	165
부록 3. 상세 연구개발비	177

표 차 례

[표 1-1] 물류표준화의 부문별 목표	4
[표 2-1] 생산업체별 적재함 크기	12
[표 2-2] RFID 관련 KS 규격	16
[표 2-3] ISTA Packaging Test Protocol의 주요 포장시험 항목	21
[표 2-4] ISO 표준파렛트 현황	23
[표 2-5] 2차원 바코드	27
[표 2-6] ISO 18185	29
[표 2-7] Node의 종류	36
[표 2-8] Mode의 종류	36
[표 2-9] SWOT 분석 결과	44
[표 4-1] 1차 세부과제 연구내용	60
[표 4-2] 연구내용 적합성 평가결과	61
[표 4-3] 2차 세부과제 연구내용	64
[표 4-4] 3차 세부과제 연구내용	65
[표 4-5] 기술적 타당성	68
[표 4-6] 정책적 타당성	69
[표 4-7] 경제성 및 파급효과	69
[표 4-8] 상대적 중요도에 대한 평가척도	70
[표 4-9] 세부과제 연구내용의 중요도에 대한 평가척도	71
[표 4-10] 평가기준의 AHP 가중치 분석	73
[표 4-11] 중요도 분석 결과	74
[표 4-12] 평가분야의 가중치를 반영한 추진분야의 중요도 분석 결과	75
[표 4-13] 중요도 분석 결과	76
[표 4-14] 평가분야의 가중치를 반영한 추진분야의 중요도 분석 결과	77
[표 4-15] 물류표준화 대상 중요도 평가 결과	78
[표 4-16] 중복성 검토 대상과제	79
[표 4-17] 중복성 검토 (세부과제 1)	84

[표 4-18] 중복성 검토 (세부과제 2)	86
[표 4-19] 중복성 검토 (세부과제 3)	87
[표 4-20] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 1)	88
[표 4-21] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 2)	91
[표 4-22] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 3)	92
[표 4-23] 4차 세부과제 연구내용	95

그림 차례

[그림 1-1] 부문별 요구조건	3
[그림 1-2] 기획연구의 주요내용	6
[그림 1-3] 기획연구의 단계별 추진전략	8
[그림 1-4] 연구의 수행체계	8
[그림 2-1] 물류표준화 실태조사 결과	10
[그림 2-2] 고단적재시스템	14
[그림 2-3] KAN 코드	15
[그림 2-4] 파렛트 치수에 따른 적재효율	21
[그림 2-5] Piggyback과 Swapbody	24
[그림 2-6] DST와 Bi-modal	25
[그림 2-7] AGV와 운반·하역 자동시스템	26
[그림 2-8] ISO JTC1/SC31	28
[그림 2-9] 단위 물류프로세스	36
[그림 2-10] 물류프로세스의 예	37
[그림 2-11] Node 프로세스 - N1 (공장)	38
[그림 2-12] Node 프로세스 - N2 (항만)	38
[그림 2-13] Node 프로세스 - N3 (창고/물류센타/화물터미널)	39
[그림 2-14] Node 프로세스 - N4 (철도역/CY/ICD)	40
[그림 2-15] Mode 프로세스	41
[그림 3-1] 물류표준화 기술체계도	48
[그림 3-2] 국가물류 표준 종합시스템	49
[그림 3-3] 국가물류 표준 종합시스템 개발의 필요성	50
[그림 3-4] 세부과제 1의 개념도	53
[그림 3-5] 세부과제 2의 개념도	54
[그림 3-6] 세부과제 3의 개념도	55
[그림 4-1] 세부과제 연구내용 도출과정	59
[그림 4-2] 평가기준의 계층구조	68

[그림 4-3] 물류표준화 대상	70
[그림 4-4] 배점 및 평가방법 조정을 위한 수행절차	72
[그림 4-5] 세부과제 연구내용	97
[그림 4-6] 체계도-세부과제 1	98
[그림 4-7] 체계도-세부과제 2	102
[그림 4-8] 체계도-세부과제 3	105
[그림 5-9] 연구 추진체계	110
[그림 5-10] 시범사업 개념도	117

CONTENTS

Chapter 1. Introduction	1
1.1 Background and Necessity of the Study	1
1.2 Objectives of the Study	4
1.3 Developing Strategies and Process of Study	7
Chapter 2. Environmental Analysis for Logistics Standardization	9
2.1 Current Trends in Logistics Standardization	9
2.2 Long-term Prospects for Logistics Standardization	33
2.3 Analysis of Problems for Logistics Standardization	36
2.4 SWOT Analysis	43
Chapter 3. Purpose of Project and Sub-projects	47
3.1 Analysis of Logistics Technology System	47
3.2 Purpose of Project	49
3.3 Sub-projects	53
Chapter 4. Research Topics of Sub-projects	59
4.1 Process for Derivation of Research Topics	59
4.2 Priority Evaluation and Review of Duplication	67
4.3 Detailed Research Topics of Sub-projects	98
Chapter 5. Developing Strategies of Project	109
5.1 Developing Strategies and Process of Project	109
5.2 Roadmap and R&D Budget	111
5.3 Plans for Pilot Test	116
5.4 Performance Measures	119

Chapter 6. Request for Proposal and Evaluation Method	121
6.1 Request for Proposal	121
6.2 Evaluation Method	129
Chapter 7. Conclusions	131
References	133
Appendix	137

제 1 장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

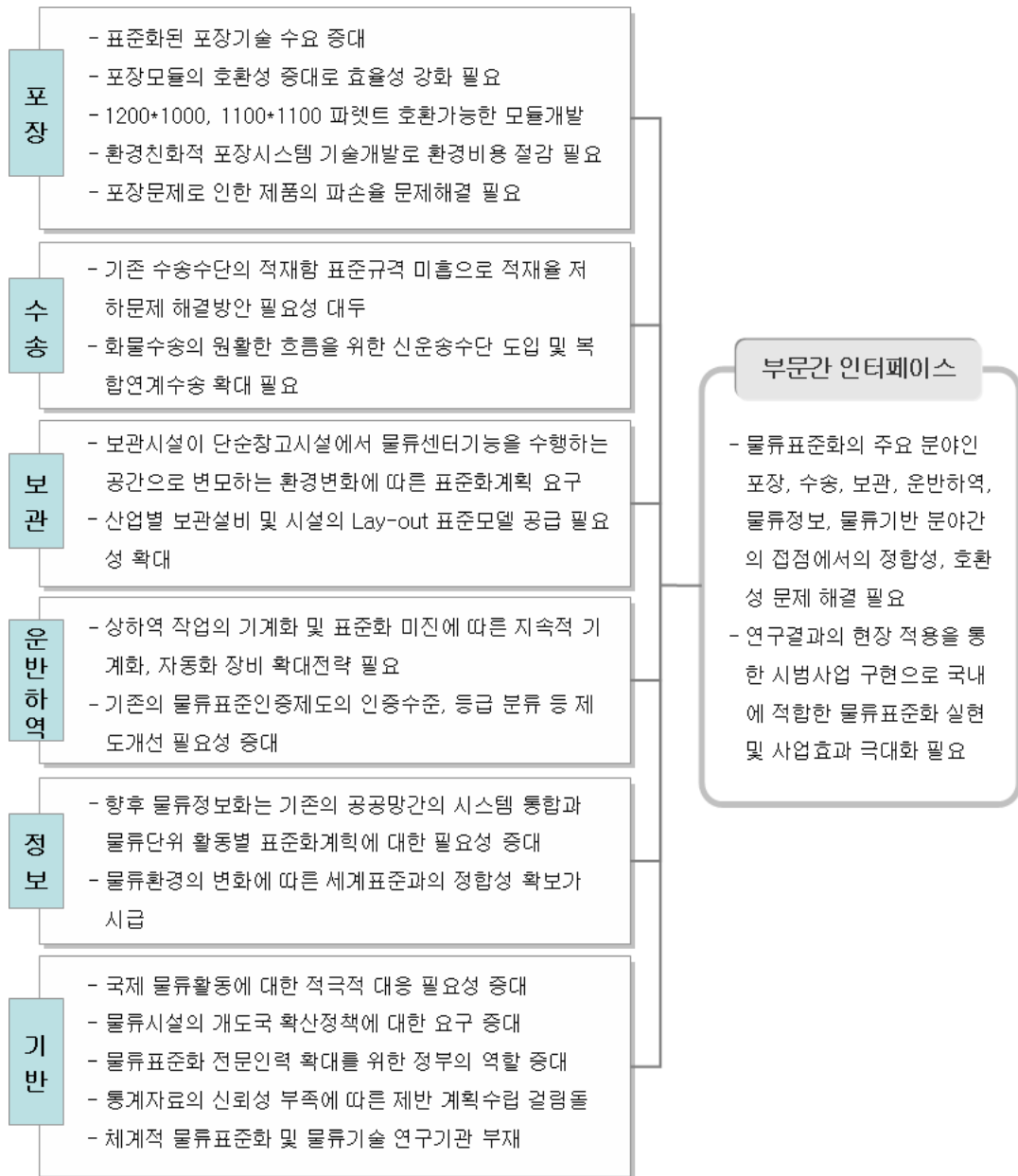
1. 연구의 배경

- 21세기 들어 전세계의 글로벌화가 빠르게 진행됨에 따라 세계가 글로벌 표준화(Global Standardization)라는 하나의 시장으로 단일화 되어가고 있고, 이러한 단일시장을 선점하기 위하여 국가간 경쟁이 심화되고 있는 실정임
- 또한 WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등 국제표준기구의 표준준수의무 압박이 강화되고 있어 각종 규격 및 기준에 대한 표준 개발 및 국제 정합성 확보가 중요한 과제로 대두되고 있음
- 특히 동북아시아 지역의 교역량은 지속적으로 증가하여 세계 3대 경제권으로 급부상함에 따라 물류표준화가 중요한 과제로 부각되고 있음
- 국내에서도 물류비의 지속적인 증가에 따라 물류의 중요성에 대한 인식이 고조되고 있음
 - 우리나라의 국내 화물수송량은 2005년 687,451천 톤으로 지속적인 증가추이를 나타내고 있으며, 화물의 운송·보관·하역·포장·정보 등 물류활동에 소요된 국가물류비 또한 2004년 92조 4,590억 원으로 2003년 90조 3,450억 원에 비해 2조 1,140억 원(2.3%) 증가하였음
 - 우리나라의 GDP 대비 국가물류비 비중은 2004년 11.86%로 전년도 12.4%에 비하여 감소하는 추세를 나타내고 있으나, 물류선진국인 일본의 8.2%(2003년 기준) 및 미국의 8.4%(2004년 기준)에 비해 아직도 매우 높은 수준으로 GDP 대비 국가물류비 비중을 낮추는 것이 시급
- 국가물류비는 국가경쟁력을 결정짓는 중요요소이기 때문에 이를 절감할 수 있는 물류표준화는 중요한 이슈로서, 물류표준화에 대한 연구가 시급한 과제로 부상하게 됨

2. 연구의 필요성

- 물류표준화는 화물의 원활한 유통을 위하여 포장, 수송, 운반·하역, 보관, 정보 등 물류 기능별 단계에서 사용되는 설비·용기 등을 대상으로 규격·재질·강도 등을 통일시켜 호환성과 연계성을 확보하는 종합적인 활동임
- 이미 선진국에서는 물류표준화를 통한 일관수송체계 확립을 위한 기술개발 및 제도적인 지원을 수행하고 있으나, 우리나라의 경우 물류표준에 대한 기술개발 및 지원의 미흡으로 표준화를 통한 물류합리화가 이루어지지 않고 있는 실정임
 - 기존의 물류표준화사업이 대부분 부처별, 분야별로 추진되어 분야별 상호 연계성 및 일관성이 부족하고, 관계 부처간 물류표준화 정책의 혼선이 발생되고 있음
 - 또한 우리나라는 ULS 통칙을 통한 1,100×1,100mm형 파렛트(T-11) 보급에만 치중하여 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 표준화가 상대적으로 미흡
- 글로벌 시대에서 유럽, 미국, 일본 등 선진국과의 국제 물류표준화 경쟁에서 경쟁우위를 확보하여 국가경쟁력을 향상하기 위해서는 종합적이고 체계적인 국가물류 표준 종합시스템 개발을 통한 물류비 절감 및 물류의 주요 부문간 정합성 및 호환성 문제 해결이 필요
- 또한 물류표준화 시범사업 등을 통하여 국내 물류환경에 적합한 물류표준화 실현 및 인력양성, 국제물류 표준활동 강화 등을 통한 물류표준화의 체계적인 추진이 시급
- 이상의 국내외 물류표준화 환경변화에 대응하기 위하여 건설교통부에서는 건설교통R&D 혁신로드맵 및 국가물류표준화 추진계획 등을 수립하였으며, 이의 실행을 위한 실천적 연구 추진이 필요
 - 국가물류 표준 종합시스템 개발은 물류의 구성요소인 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보 등의 물류활동을 효율적으로 추진하기 위한 제반 물류활동의 정합화, 표준화, 기계화 및 자동화, 공동화, 첨단화 등을 체계적으로 추진하기 위한 표준화 과제임

- 본 과업은 국가물류 표준 종합시스템 개발 과제의 효율적 추진을 위해 사전에 물류표준화 환경분석 등을 통하여 필요한 연구과제를 도출하는 기획과제로서, 연구과제의 사전기획을 통하여 물류표준화 주요 부문별 요구조건의 조정이 필요



[그림 1-1] 부문별 요구조건

제2절 연구의 목표 및 내용

1. 연구의 목표

건설교통 R&D 혁신로드맵 및 국가물류표준화 추진계획 수립에 따라 추진되는 “국가물류 표준 종합시스템 개발”의 성공적 수행을 위한 기획연구의 최종목표는 다음과 같음

- 향후 국가연구개발사업으로 추진근거 마련
- “국가물류 표준 종합시스템 개발” 연구의 비전 및 목표 설정
- 연구 수행을 위한 세부과제 도출 및 우선순위화
- 물류표준화 실용화를 위한 시범사업 추진방안 수립
- 연구의 성공적 수행을 위한 추진전략 수립
- 효과적인 연구 수행을 위한 로드맵 및 제안요구서 작성
- R&D 효율성을 극대화하기 위한 성과관리 방안 마련

[표 1-1] 물류표준화의 부문별 목표

표준화 부문	목표
포장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진국 물류표준화에 대응할 수 있는 표준 포장규격 개발 ■ 한국형 포장표준화체계 구축
수송	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수송장비의 표준화기술 개발 ■ 효율적 물류흐름을 위한 수송의 정합성 및 연계성 확보 ■ 연계수송수단 표준 개발 촉진
보관	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산업별 특성을 반영한 보관설비 및 시설의 표준화 ■ 부가가치 물류수행 공간으로 표준화
운반·하역	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자동화 및 기계화 확대로 운반·하역 효율성 증대
정보화	<ul style="list-style-type: none"> ■ IT기반 디지털물류 달성 ■ 정보화 표준모델 개발을 통한 정보화 기반 구축
기반역량강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 제반 표준화 기반부문 재정비 ■ 물류관련 기반역량강화를 통한 물류핵심역량 강화 ■ 물류표준화의 국제협력 강화로 물류국제화 선도

2. 연구의 내용

가. 기획연구의 방향

- 한정된 재원의 효율적 배분을 통한 투자효과의 극대화 유도
- 중복투자 방지를 위한 연구내용의 조정
- 국가물류 표준 종합시스템 개발 과제의 연차별 연구내용 근거 마련
- 부문간, 부문내 우선순위 설정 및 핵심 연구의 범위 설정
- 연차별 연구내용의 추진체계 및 제안요구서 제시
- 성과목표 및 성과지표 설정으로 효율적이고 효과적인 검증체계 제시

나. 기획연구의 주요 내용

- 국내외 물류표준화 환경 분석
 - 국내외 물류표준화 동향 분석
 - 물류표준화 중장기 전망
 - 물류표준화 SWOT 분석

- 연구의 목표 설정
 - 국가물류 표준 종합시스템 정의
 - 국가물류 표준 종합시스템 개발의 최종목표 설정

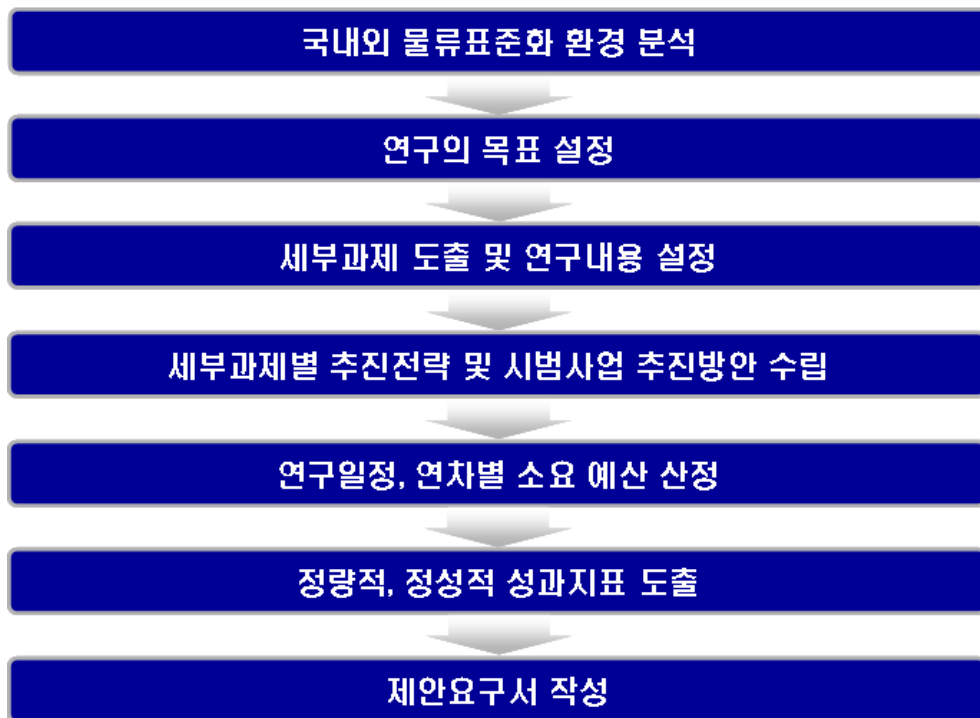
- 세부과제의 도출 및 연구내용 설정
 - 전문가 설문조사
 - 세부과제 도출
 - 세부과제 목표 및 성과물 제시
 - 세부과제 연구내용 도출
 - 세부과제의 연구내용 우선순위 선정

- 세부과제별 추진전략 및 시범사업 추진방안 수립
 - 세부과제별 추진전략 수립
 - 시범사업 추진방안 수립

- 연구일정 및 연차별 소요예산 산정
 - 연구기간 및 소요예산 산정
 - 로드맵 작성 및 연차별 소요예산 산정

- 정량적, 정성적 성과지표 도출
 - 성과지표 및 목표 도출
 - 성과목표 평가방법 도출

- 제안요구서 작성



[그림 1-2] 기획연구의 주요내용

제3절 연구의 추진전략 및 추진체계

국가물류 표준 종합시스템 개발 기획 연구는 건설교통 R&D 혁신로드맵과 국가물류표준화 추진계획에 의거하여 국가물류 표준 종합시스템의 비전과 목표를 설정하고, 다양한 기술정보 수집을 통한 국내외 물류표준 종합시스템관련 환경 분석을 수행하고 이를 통한 세부과제를 선정 한 후, 세부과제의 연구내용 선정 및 추진전략을 수립하는 것임

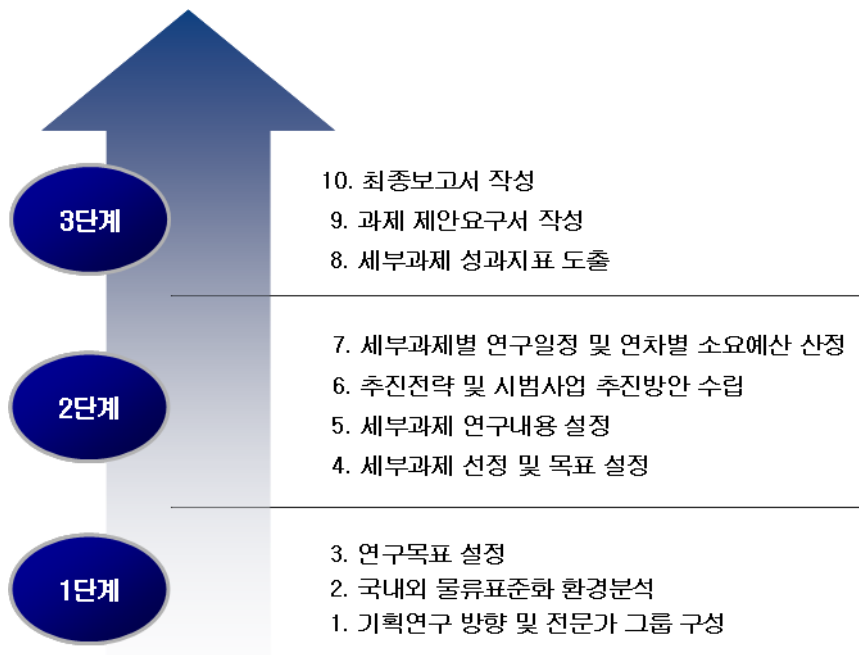
1. 연구의 추진전략

본 기획연구는 다음과 같이 3단계로 구분하여 추진함

- 1단계 : 기획연구의 착수단계
 - 기획연구의 방향 설정 및 전문가그룹 구성 추진
 - 국내외 물류표준화 환경 분석
 - 전문가그룹의 자문회의를 거쳐 연구의 목표 설정

- 2단계 : 기획연구의 중점추진단계
 - 기획연구의 핵심이 되는 세부과제의 선정과 목표 설정, 세부과제의 목표에 부합하는 연구내용의 설정
 - 연구진, 전문가 그룹 및 관련기관의 관계자를 대상으로 하여 세미나를 개최하여 세부과제 도출과 연구내용의 적정성을 집중적으로 검토하여 보완하고, 세부과제의 추진전략 및 시범사업 대상에 대한 방향 설정
 - 세부과제의 추진전략을 작성하고, 분야별 시범사업 추진방안을 수립하고, 최종적으로 세부과제의 연구일정 및 소요예산 제시

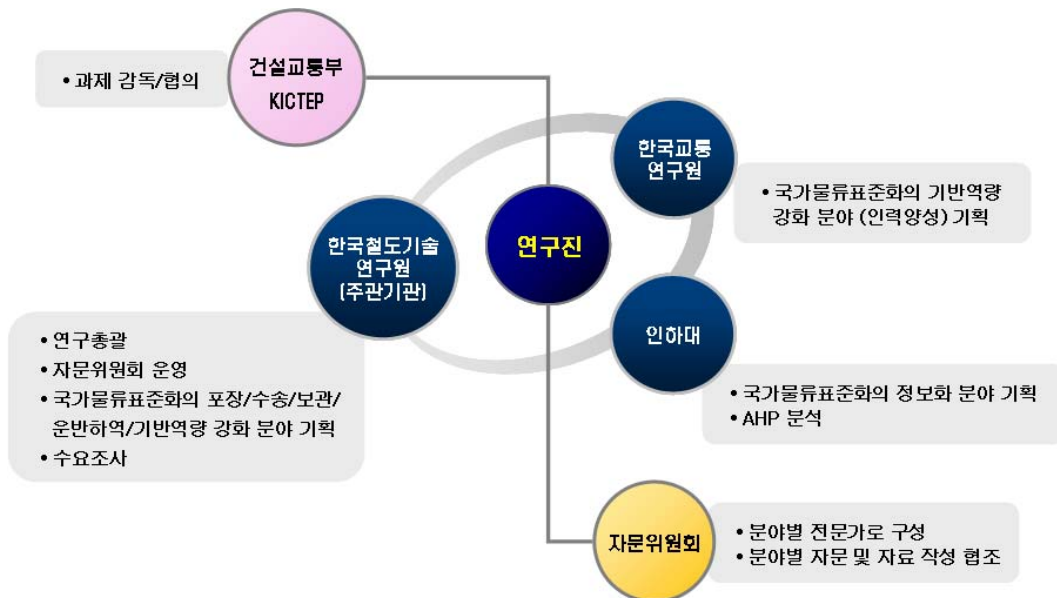
- 3단계 : 기획연구의 완성단계
 - 성과지표의 도출과 제안요구서의 작성 및 평가지표를 설정하고 관련 기관과의 협의를 통한 최종보고서 작성



[그림 1-3] 기획연구의 단계별 추진전략

2. 연구의 수행체계

본 과업은 한국철도기술연구원이 주관기관으로, 인하대학교와 한국교통연구원이 협동기관으로 참여하여 수행



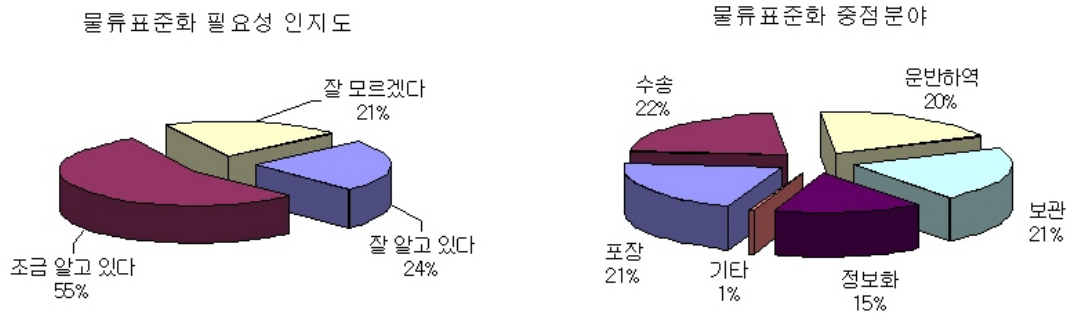
[그림 1-4] 연구의 수행체계

제 2 장 국내·외 물류표준화 환경 분석

제1절 국내·외 물류표준화 동향

1. 국내 물류표준화 동향

- 우리나라의 물류표준화는 물류기기, 설비간 호환성과 각 물류단계에서의 연계성을 확보하여 일관수송시스템(Unit Load System : ULS)을 구축하기 위하여 1,100×1,100mm형 파렛트(T-11)를 표준으로 지정하고 여기에 맞는 일관수송체계 확립을 추진하고 있고, 이를 통하여 물류의 효율화 및 물류비 절감을 도모하고 있음
- 물류표준화에 대한 종합적인 계획의 부재로 인한 관계 부처간 물류표준화 정책의 혼선으로 비효율적인 물류표준화 추진
 - 정부 부처별 물류표준화에 대한 분야별 계획은 수립되어 추진되었으나 이를 총괄할 수 있는 국가 전체 차원의 물류표준화 추진의 시도는 미미한 실정임
- 2003년 중소기업 294사를 대상으로 수행된 물류표준화 실태조사 결과, 물류 현장에서 물류표준화에 대한 인지도는 78.7%로 표준화에 대한 관심은 높아지고 있으나 선진국에 비하여 여전히 부족한 상황임
 - 최근 국내에서 물류전반에 대한 관심이 급증하고 기업경쟁력 강화를 위하여 물류환경을 선진화시키려는 노력이 정부, 기업, 관련단체 등으로부터 계속되고 있음
- 또한 물류표준화의 중점 수행부문에 대한 실태조사 결과를 보면 수송, 보관, 포장, 운반·하역 등 각 부문에 대한 중요성이 거의 대등한 비율을 나타냄
- 그러나, 일관수송용 표준파렛트(T-11) 사용률을 물류표준화의 지표로 사용함으로써 표준파렛트 보급에는 괄목할만한 성공을 거두었으나 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 분야에 대해서는 상대적으로 표준화 추진이 미흡하였음



[그림 2-1] 물류표준화 실태조사 결과

가. 분야별 물류표준화 현황

(1) 포장분야 표준화 현황

- 포장은 생산자와 소비자를 연결시키는 생산의 끝이자 유통의 시작으로 수송, 보관, 하역, 정보의 매개역할을 수행하고 있음
- 포장표준화는 치수, 강도, 재료, 기법, 관리 등 5개 요소의 표준화를 바탕으로 단위 포장규격의 효율을 최대한 높이는 방향으로 조정하고 포장강도의 적정화 및 관리체계의 합리화를 통하여 원가절감에 기여하는데 의의가 있음
- KS 유닛로드시스템 통칙의 표준규격을 개발하여 파렛트 표준화는 급속히 보급되고 활성화되었으나 포장모듈 표준화는 보급이 늦어짐
- KS A 1002(수송 포장 계열 치수)에서 1,100×1,100mm 파렛트를 기준으로 69개의 수송포장치수를 규정하고 있고 포장의 중량, 표시방법에 대한 표준도 규정되어 있으나 포장강도, 재료, 기법, 관리 등에 대한 표준화는 미흡
 - 과도한 포장모듈로 인하여 국내뿐만 아니라 국가간의 물류표준화에도 장애요인이 되고 있음
- 대다수의 기업들이 자사제품을 포장치수의 결정기준으로 채택하고 유닛로드 모듈화 치수에 의한 결정은 14.5%에 불과하고, 포장의 기계화·자동화율은 19.5%로 포장표준화 추진이 부진함
- 가공식품, 생활용품, 제과류, 섬유류, 농산물, 군수품 등에 대한 포장표준화는 잘 되어 있는 반면, 전기전자, 기계류, 화학, 의약품, 수산물 등의 포장표준화는 저조한 실정임

- 현재 1,100×1,100mm 파렛트 외에 1,200×1,000mm 파렛트 등의 사용률도 상당하기 때문에 서로 다른 규격의 파렛트에 공통적으로 사용 가능한 포장치수에 대한 표준화 필요
- 그 외에 친환경, 무공해, 재활용 재료, 신소재 등 신포장 재료의 개발 및 생산성 향상을 위한 포장의 기계화·자동화에 대한 투자 필요

(2) 수송분야 표준화 현황

- 물류효율화를 위하여 파렛트 종류별로 KS규격을 두고 있으며, 일관파렛트화를 위한 유닛로드시스템통칙(KS A 1638)에 국가표준파렛트를 규정하여 보급·확대에 노력하고 있으나, 현재 우리나라의 많은 기업들이 독자적인 파렛트를 사용하는 것이 현실임
- 파렛트의 규격별 생산량은 KS규격 파렛트가 60.7%로 가장 많지만 비규격 파렛트도 39.3%를 차지하고 있다는 것은 수요자의 요구에 따라 파렛트가 다양하게 생산되고 있다고 할 수 있음
- 파렛트의 사용현황을 보면 일관수송용인 1,100×1,000mm 파렛트의 사용률이 31.7%로 가장 높고 1,300×1,100mm 파렛트 18.3%, 1,200×1,000mm 파렛트 17.3%의 순으로 사용되고 있음
 - 일관수송용 파렛트의 재질별 사용비율은 플라스틱 28.5%, 목재 25.5%, 철재 16.2% 등을 차지하고 있음
- 화물자동차의 수송비율이 2005년 수송 톤 기준으로 76.5%(5억 3천만 톤)에 달하고 있어 1997년 10월 KS규격(KS R 0102)으로 중형트럭(5톤)에 대한 ULS통칙을 제정하였으며 그 내용은 중형트럭의 적재함 내치수를 2,280mm로 광폭화하여 T-11 표준파렛트가 2열 적재되도록 표준화 추진
 - 4.5톤 화물자동차는 실제로 5톤 차량과 크기가 같으므로 이에 대한 적재함 크기의 표준화도 검토되어야 함
- 그러나 생산업체별, 차종별로 적재함의 규격이 상이하고 ULS통칙이 제정되기 이전에 생산된 비표준차량이 아직도 다수 운행되고 있으며, 이 차량들은 표준파렛트의 2열 적재가 불가능하여 파렛트화물 적재효율이 46.3%로 저조

[표 2-1] 생산업체별 적재함 크기

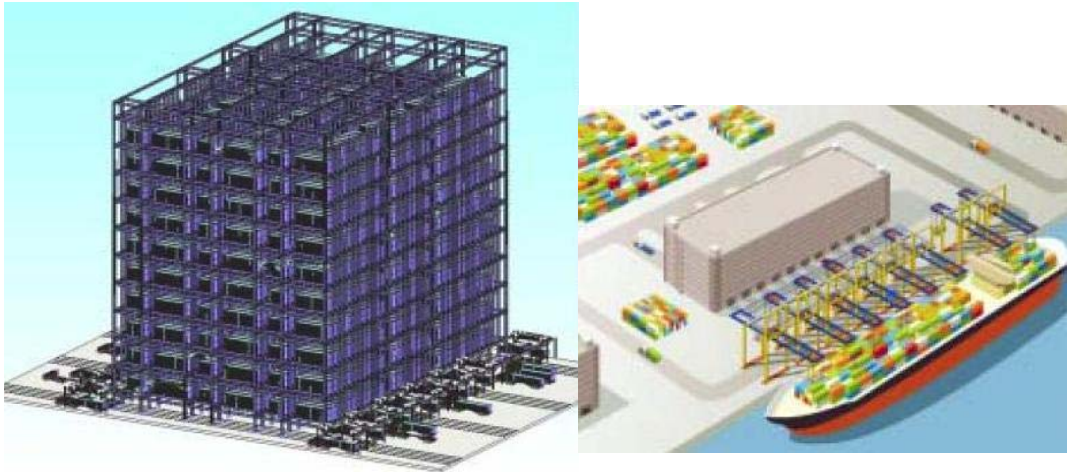
구분	차종	폭(mm)	길이(mm)	상면지상고(mm)
H사	4.5톤	2,120/2,280	4,600/5,300/6,250	1,160
	5톤	2,280	4,600/5,300/6,250	1,160/1,170
T사	4.5톤	2,350	4,600/5,700/6,250	1,148
	5톤	2,350	6,250	1,148

자료 : H 자동차, T 자동차 홈페이지

- 최근 많이 사용되고 있는 윈바디 차량의 하중강도, 적재함 길이, 바닥의 수평도 등에 대한 구체적인 표준이 규정되지 않은 상황이고, 대부분의 윈바디 차량은 차주가 적재함의 길이를 연장시키는 등 개조하여 사용하고 있음
- 철도화차의 경우 기존 유개화차의 파렛트화물 수송효율을 높이기 위하여 화차문의 크기를 3,000×2,050mm에서 4,670×2,700mm로 하고 화차 양측면의 문을 완전히 개방할 수 있는 전면개폐형화차를 개발하여 표준파렛트(T-11)의 2열 적재가 가능한 화차를 개발
 - 1단 적재를 기준으로 T-11형 파렛트 24매 적재 가능
 - 바닥면적 이용률 : 평균 92~96%
- 철도화차와 표준파렛트의 정합성은 높은 것으로 보이나, 화물취급역의 시설 및 지게차 작업공간 협소 등의 이유로 인력으로 상하역 작업 수행
- 컨테이너 화차는 40ft, 45ft, 60ft 형식이 있으며 컨테이너의 규격에 따라 다양한 적재방법이 있음. 60ft 컨테이너 화차의 경우 20ft 컨테이너 3개를 동시에 적재할 목적으로 도입되었으나 화차의 총중량 제한에 따라 20ft 컨테이너 2개가 화차 양측에 적재되어 운행되고 있어 비효율이 발생
- 최근 컨테이너 화물수송의 효율성을 저하시키는 45ft 및 60ft 형식의 컨테이너 화차를 40ft 형식의 신형 컨테이너 화차로 대체하고 있어 철도화차와 컨테이너간의 정합성 및 화차의 바닥 이용률은 점차 향상될 것으로 판단됨
- 항공화물운송에 필요한 ULD(Unit Load Device)는 항공용 컨테이너 및 파렛트, 이글루(Igloo) 등이 있는데 이들은 국제 규격화되어 있어 어느 한 국가의 표준에 맞추는 데는 어려움이 있어 항공화물의 물류표준화는 국제적인 협조 및 연계체계하에서 추진되어야 함

(3) 보관분야 표준화 현황

- 2000년 창고업 등록제가 폐지되어 창고업이 자유화되는 등 물류산업의 규제 완화로 인하여 기초 DB 부재 등 표준화 추진에 어려움을 겪고 있고 2007년 3월에서나 세계창고협회연맹에 가입하는 등 국내 창고업 수준은 아직 세계 하위수준이나, 2000년대 중반이후 전문성을 갖춘 물류창고업체 중심으로 개별적 표준화를 통해 사업영역을 확장하고 있음
 - 아직도 대부분의 영세한 보관시설은 단순 보관기능만을 영위하고 있음
- 국내 각 산업별로 보관시설 및 운영 등의 규격차이로 인해 물류의 비효율성이 발생하고 있고 이에 대한 각 산업별 보관시설의 실태 파악 및 관련 자료의 시스템 구축도 미비함
- 일부 대기업을 중심으로 보관시설 자동화 및 신기술을 도입하고는 있으나 관련 산업에의 파급은 저조하고 대부분 영세한 중소기업형 보관업체가 주를 이루고 있어 제각각 운영되고 있음
- 창고보관설비의 표준화 대상인 창고의 높이, 기둥의 간격, 바닥강도, 랙 규격 등에 대해서는 KS규격(KS A 1619, KS A 1638, KS A 1708 등)이 제정되어 있으나, 보관시설 및 도입장비 등에 대한 실질적인 표준이 없음
- 바닥의 마모저항성과 평탄도가 물류업무 수행의 효율 및 비용절감에 큰 영향을 미침에도 불구하고, 이에 대한 국가 규격이 없음
- 터미널의 공간 효율성과 적재 생산성을 극대화하기 위하여 컨테이너를 30단(120m)까지 자동으로 적재할 수 있는 고단적재시스템(High-stack Storage System : HSS)이 개발되어 높이 35m 규모의 타워형태로 부산 신선대 컨테이너터미널에 착공되어 상용화 단계에 들어갔음
 - 기존 컨테이너 터미널 적재시스템에 비하여 부지 효율은 4.8배, 물류처리속도는 2.7배, 운영인건비는 85% 이상 절감 가능
 - 이 기술과 관련되어 발명특허 제0457809호, 제0524663호, 제0524664호가 등록되었고 미국, 일본 등 주요 32개국에 국제특허가 출원되었으며, 기술적인 측면에서 가장 앞서 있는 상태이나 국가표준규격 등이 없는 상태임



[그림 2-2] 고단적재시스템

(4) 운반·하역분야 표준화 현황

- 근거리 운반 및 운반하역장비 중 가장 중심적인 역할을 하고 있는 것이 지게차이나, KS 규격 지게차의 사용률은 13.3%에 지나지 않고 자사규격 또는 업계규격(58%)이 과반수를 넘고 있으며 비규격 지게차의 사용률도 28.7%에 달하는 등 지게차의 표준화율은 저조한 실정임
 - 지게차의 표준화 요소로는 안전도와 시험방법의 표준화, 소음 및 공해 기준, 포크(fork) 등 각 부분의 규격 및 치수 표준화, 하중능력, 최대계양높이, 최소회전반경, 등판능력 등 지게차의 능력에 대한 기준, 장비운영 및 관리의 효율화를 위한 주요부품의 표준화, 운전장치의 기호, 조작방법 등에 대한 표준화 등이 있음
- 한국산업규격(KS)에 지게차에 대한 표준규격이 규정되어 있으며, 팔레트 랙의 높이가 높아지고 웅바디 차량이 증가하면서 정격하중이나 포크 길이의 표준에 대한 개정 필요성이 제기되고 있음
- 소품종대량생산체제하에서 연속적인 운반만을 담당하던 컨베이어가 다품종 소량생산체제로 인한 설비 자동화와 더불어 자동화를 고려한 하나의 장치 산업으로 바뀌었는데 운반물의 특성과 형태 등 여러 가지 작업조건과 내용에 따라 설계되고 사용되기 때문에 컨베이어의 표준화가 매우 어려움
 - 컨베이어 표준화 대상으로는 용어 및 기호, 주요 기능부품(Soller, Pulley, Belt, Chain 등), 치수, 안전장치 등이 있음

- 국내의 파렛타이저는 표준파렛트의 보급이 미흡하여 사용자 요구 및 작업조건에 맞추어 제작·설치되고 있는 실정이며, 특히 포장단위가 규격화되지 못하여 파렛타이저의 표준화가 미흡한 실정임
- 무인운반차는 다른 물류기기에 비해 수입의존도가 높고, 대부분 사용자 주문에 의해 생산되고 있어 장비의 규격 및 능력이 상이하고 장비간 호환성이 확보되지 못하고 있음

(5) 정보화분야 표준화 현황

- 물류정보화는 1990년대 중반부터 관련 부처들이 개별적으로 시스템을 구축하여 항만, 철도, 공항 등 개별단위는 효율적으로 운영되고 있으나, 정보시스템간의 정보공유는 활성화되지 못하고 있음
- 1차원 바코드인 EAN 코드(European Article Number)는 공급체인의 모든 참여 업체간의 제품, 서비스 장비, 운송단위, 로케이션에 대한 식별과 커뮤니케이션을 위한 단일국제 시스템으로서 우리나라를 비롯한 100여 개국에서 통용되고 표현 방식은 국제적으로 동일한 표준 넘버링 시스템과 표준바코드 심벌에 따라 문자 또는 숫자로 표현됨
- 우리나라에서는 EAN 코드를 KAN 코드(Korea Article Number)라는 명칭으로 도입하여 사용
 - KAN 코드에는 표준형A, 표준형B(KAN-13)와 단축형(KAN-8)의 두 종류가 있음



[그림 2-3] KAN 코드

- 우리나라는 RFID에 대한 국제표준화 및 세계시장 동향에 따라 국내산업 조기 활성화, 세계시장 선점 기반구축을 목표로 RFID 관련기술 및 인프라 구축 등을 육성하기 위하여 산업자원부 기술표준원(ISO의 우리나라 국가대표 기구), RFID 표준화 통합협의회(기술관련 포럼/위원회) 및 정부 부처 등이 국내 표준화 및 국제 표준안 제정을 전담
- ISO/IEC의 JTC/SC31 전문위원회를 중심으로 RFID 글로벌 표준화가 활발히 진행 중에 있고 산업자원부 기술표준원은 RFID와 관련하여 2001년부터 ISO 등 국제표준화 작업에 활발하게 참여하고 있으며, 향후 국제표준 제정 후 국가표준화방향도 연계하여 적극적으로 대응하고 있음
- 산업자원부 기술표준원 활동내역
 - 2005년 말 RFID 국가표준(KS) 14종 최초 제정
 - 2006년 RFID 식별체계, 성능시험, 적합성 시험 등의 분야에 대한 12종 표준 제정 및 산업계 지침 마련 계획
 - 2009년까지 RFID 국가표준 70여종 단계적으로 정비 예정
 - 2006년 RFID 시스템 관리 프로토콜, 센서 프로토콜, 센서 인터페이스, 보안기술 분야 ISO 국제표준 3건 기술 제안

[표 2-2] RFID 관련 KS 규격

표준화 규격	표준화 내용	비고
KS X ISO/IEC 18000-7	433MHz 능동형 Air Interface 통신용 파라미터 표준(2005년)	ISO/IEC 18000-7 사용자 데이터 영역에 대한 필드구분이 필요
KS X ISO/IEC 15961	리더와 호스트간의 주고받는 명령어 표준	ISO/IEC 15961
KS X ISO/IEC 15962	리더와 호스트간의 명령어 처리위한 프로토콜 표준	ISO/IEC 15962
KS X ISO/IEC 15963	칩 또는 태그 제조시 부여되는 고유 식별자 표준	ISO/IEC 15963 (2005년)
KS X ISO/IEC 154590-1/154590-2	자동인식 기술에서의 사물 식별자 체계	ISO/IEC 15459-1/2/3/4

- 해양수산부는 RFID 산업화 협의회에서 해운물류 RFID 관련 표준(안)을 제시하여 표준화 제정에 참여하고 있음
- 물류보안 분야 표준화와 관련하여 기술표준원은 전자봉인 기술위원회를 운영하고 있고 전자봉인 기술의 실용화 인증체계 구축방안을 수립 중
- 또한 한국전자통신연구원은 ISO 18185-4 보안 규격 등 전자봉인 표준화 활동에 적극 참여하고 있으며, ePP(eSeal Protection Protocol)라는 명칭으로 전자봉인 보안 프로토콜을 설계하고 이의 표준화를 추진하여 2006년 10월 국제 표준회의에서 ePP 기술을 소개하고 토의함

(6) 기반역량 강화분야 표준화 현황

- 건설교통부에서는 대학·전문대학 등 정규교육 기관에서의 물류교육체계 확립과 물류교육연구의 활성화 분위기를 유도하여 체계적이고 이론적인 물류 지식을 가진 고급전문가를 양성하기 위하여 1995년 말 화물유통촉진법을 개정하여 물류관리사 자격제도를 도입하여 시행하고 있으며, 물류관리사는 물류 전반의 효율성·적시성·생산성을 제고하기 위하여 부문별로 표준화·자동화·정보화 등을 계획·추진하여 기업의 합리적이고 일관된 물류체계를 구축하고 물류비를 절감하는 일을 담당함
- ISO 8611-1, 2, 3등의 파렛트 시험관련 표준규격 개정작업 중인 ISO TC51 "Conversion Project"에 우리나라를 비롯하여 선진 6개국 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본이 활동 중이며, 그 외에도 많은 국제 표준화위원회 활동을 수행하고 있으나, 선진국에 비하여 활동이 미진한 편임
- 아시아 파렛트 표준화 사업을 장기적이고 계획적으로 추진하기 위하여 2006년에 설립된 아시아 파렛트시스템 연맹(Asia Pallet System Federation : APSF)의 창립에 중추적인 역할을 수행하였으며, 우리나라를 비롯하여 중국, 일본, 필리핀, 말레이시아, 태국의 6개국이 참여하고 있음

나. 관련 KS규격

구분	규격번호 및 규격명
포장	KS A 1002 수송 포장 계열 치수 KS A 2206 수송용 포장의 중량기준 KS A 2207 수송용 포장표시의 기준 KS A 1632 파렛트 적재화물 적재기준
수송	KS R 0102 트럭 적재함의 안쪽 치수 KS A 1612 트럭 적재함 높이 KS AISO 10327 항공 화물 인증 컨테이너의 규격과 시험 KS AISO 1496-1 국제 일반 화물컨테이너 KS AISO 668 국제 화물컨테이너의 분류, 치수 및 최대 총질량
보관	KS A 1619 보관창고의 시설 기준 KS A 1615 창고 내 통로의 나비 KS B 6701 입체자동창고 시스템 설계 통칙 KS A 1648 자동창고용 랙의 설계기준 KS A 1644 표준파렛트 적재용 유동랙
운반·하역	KS R 6013 포크 리프트 트럭 KS A 2211 지게차의 주요 제원 표시 및 능력기준 KS A 1647 자동창고용 컨베이어 KS A ISO251 직물 구조형 컨베이어 벨트-폭 및 길이 KS B 6181 강제 로올러 컨베이어 KS B 6182 이동식 벨트 컨베이어 KS B 6711 유닛로드용 수직 컨베이어 KS A 1623 파렛타이저 KS A 2212 파렛타이저의 주요 제원표시 및 능력기준 KS A 1639 무인운반차 시스템의 설계기준 KS A 1641 무인운반차의 설계기준
정보화	KS X 6705 물류정보시스템용 응용 식별자와 UCC/EAN-128 바코드 심벌 KS XISOIEC 15438 PDF 417 KS XISOIEC 16022 데이터 매트릭스 KS XISOIEC 16023 멕시코코드 KS XISOIEC 18004 QR 코드 KS XIOSIEC 18000 정보기술-품목 관리용 무선인식(RFID) KS XISO 17933 GEDI-일반 전자문서 교환 KS XISO 9735 행정, 상업 및 운송을 위한 전자 자료 교환
파렛트	KS A 1638 유닛로드시스템통칙 KS A 2159 일관 수송용 상자형 파렛트 KS A 2175 아시아 일관수송용 평 파렛트

2. 국외 물류표준화 동향

가. 국가별 물류표준화 동향

국명	표준화 동향
유럽	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽표준위원회(CEN)에서 유럽물류표준을 제정 - 각 국별로 수송분담률이 높은 수단을 중심으로 표준화 - Intermodal Transportation에 초점을 맞추어 표준화 진행 - 유닛로드 사이즈에 대하여 여러 개의 규격을 사용하더라도 실용도를 높이는 것이 중요하다고 인식 - 1200×800mm(유럽 표준규격)과 1200×1000mm(독일, 네덜란드 표준규격)의 파렛트 규격 중심으로 파렛트 표준화
미국	<ul style="list-style-type: none"> - 민간기구인 ANSI(American National Standard Institute)를 중심으로 표준화 추진 - 민간주체들이 자발적인 표준을 만들도록 유도함으로써 표준화의 법적 기준을 만들 때 발생할 수 있는 부작용을 최소화 - 미국표준협회(ASA)의 파렛트 규격은 12종류로서 1219×1016mm(48×40inch) 규격의 파렛트를 표준으로 채택
일본	<ul style="list-style-type: none"> - 정부주도로 일본공업표준조사회(JISC)에서 ISO, IEC 등 국제규격과의 정합성도 고려하여 표준 제정 - 1100×1100mm 규격의 파렛트를 표준으로 업종별 다양한 규격의 파렛트 사용 - 물류관련 8개 분야를 대상으로 물류기술전문위원회를 중심으로 물류표준화에 박차

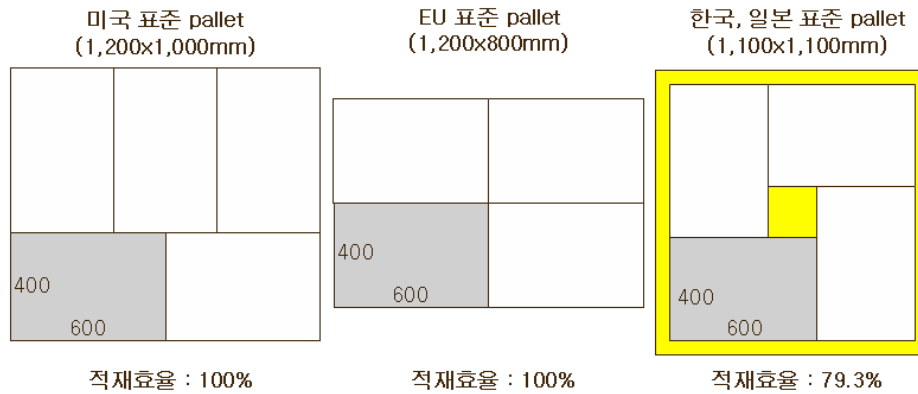
나. 국제표준기구(ISO)의 물류표준화

구분	분야	명칭	간사국
포장	ISO/TC122	포장	일본
	SO/TC122/SC3	유닛로드, 포장 및 포장수단에 대한 성능요건 및 시험	영국
파렛트	ISO/TC51	수송용 파렛트	영국
지게차	ISO/TC110	산업용트럭	독일
크레인	ISO/TC96	크레인	영국
컨테이너	ISO/TC104	화물컨테이너	미국
물류정보	ISO/IEC JTC1/SC31	바코드심벌-자동인식 및 데이터수집 기술	미국

다. 분야별 물류표준화 현황

(1) 포장분야 표준화 현황

- ISO의 포장기본수치(ISO 3394)는 600×400mm로 1,200×1,000mm, 1,200×800mm 파렛트는 포장모듈치수에 각각 적재효율 100%로 완벽한 호환성을 확보할 수 있으나 1,100×1,100mm 파렛트는 79.3%의 적재효율로서 호환성이 떨어짐
 - 유럽에서 널리 사용되는 1,200×1,000mm, 1,200×800mm 파렛트와 호환을 이루어 체계적으로 유닛로드시스템을 운용하고 있음
 - 미국은 미터법이 아닌 Imperial 방식을 채택, 유럽국가의 표준 파렛트와 차이는 있지만 1,219×1,016mm 규격의 파렛트가 600×400mm 포장모듈과 정합성이 있어 도입에 적극적인 입장



[그림 2-4] 팔레트 치수에 따른 적재효율

- 국제 안전운송협회(International Safe Transit Association : ISTA)는 국제 무역에 있어서 모든 제품이 일정한 수준 이상의 포장 요건을 갖출 것을 명시하는 Packaging Protocol을 강화하고 있어 선진국 특히 미국에서 비관세 무역장벽으로 사용될 가능성이 증대하고 있음
- 향후 ISTA의 규정이 ISO 표준으로 전환될 경우를 대비하여 국내 각 수출 품목별로 Packaging Test Protocol에 대응하는 방안 마련 필요성 시급함

[표 2-3] ISTA Packaging Test Protocol의 주요 포장시험 항목

시험 명칭	시험 범위	주요내용
1A	150lb(68kg) 이하의 일반 개별 포장제품에 대한 시험	진동시험 : 5Hz,48분~2.5Hz,95분 낙하시험 - 100~150lb : 낙하높이 8” - 21lb 이하 : 낙하높이 30”
3C	150lb(68kg) 이하의 소포 운송제품에 대한 시험	진동시험 : Random Vibration 적용 낙하시험 - 첫번째 : 3면, 1꼭지점, 3모서리 낙하 - 두번째 : 5면, 1꼭지점, 2모서리 낙하
3G	절연 수송포장 제품에 대한 온도 성능시험	고온에서 다섯 번의 낙하시험, Random Vibration Test, 저온에서 다섯 번의 낙하시험 순으로 시행

- 유럽 및 미국에서 채택하고 있는 “Common Footprint Standard”는 물류통합시스템에 적합한 치수 및 적재방법은 물론 부수적인 탭이나 부속물에 대

해 설정한 표준으로 특히 농산물의 물류를 효율적으로 수행하기 위하여 FBA(Fiber Box Association)에서 수 년 간의 연구 끝에 개발하였으며 이 규격은 국제지함협회(The International Corrugated Case Association : ICCA)에서 채택, 보급하고 있음

- 유럽 및 미국은 “common footprint”의 가이드라인에 따른 표준용기를 개발하여 전세계적인 표준화를 추구하고 있으며 최근 SAM'S 등 유수의 유통업체에서 적극 채용하고 있음
- 이 규격은 국제적으로 골판지상자뿐만 아니라 광범위한 포장용기에 적용될 것으로 보이나 우리나라는 이러한 수송포장모듈에 관한 규격이 없음
- 주요 유럽 국가에서는 지난 30여 년 전부터 신선상품 운송 및 진열에 다양한 종류의 회수용 플라스틱 용기를 사용하고 있으며 용기의 표준화뿐만 아니라 다양한 재질의 포장재가 환경에 미치는 영향을 LCA 기법(전과정 환경영향평가)으로 분석하는 등 활발한 연구를 진행하고 있음
 - 유럽의 경우, 친환경포장 국제 표준규격(안) EN13427~EN13432를 작성하여 2007년 하반기에 ISO/TC 122의 차기과제로 토론헬기 위한 준비를 갖추고 있으며 친환경 측면에서 회수용기의 규격화가 중요한 이슈가 될 것임
- RFID 기반 포장기술에 대한 규격은 ISO에서 이미 중요성을 인식하고 포장분과인 TC 122(Packaging)에서 2002년부터 연구가 진행되고 있음
 - 2003년부터 올해까지 유통과정에서 포장용기에 RF Tagging Application을 규격화하고 있으며 현재 ISO TC 122(Packaging)는 RFID관련 ISO 제정(FDIS ISO 17363 ~ 17367)의 최종단계에 와 있음

(2) 수송분야 표준화 현황

- ISO는 물류의 규격화에 관하여 ISO내에 물류전문부회가 있고, 그 산하에 전문위원회가 설치되어 분야별 물류표준화를 추진하고 있으며, 1988년 각국의 의견을 반영하여 4개의 새로운 ISO 6790(국제 표준 파렛트 규격) 발표

[표 2-4] ISO 표준파렛트 현황

직사각형	1,200×800mm, 1,200×1,000mm, 1,219×1,016mm(48×40inch)
정사각형	1,100×1,100mm, 1,140×1,140mm, 1,067×1,067mm(42×42inch)

- 미국은 미국표준협회(ASA)의 파렛트 규격은 12종류로서 1219×1016mm (48×40inch) 규격의 파렛트를 표준으로 채택하고 있으나, 단위체계의 미터법 전환을 계기로 1,200×1,000mm 파렛트가 전 세계 표준으로 채택될 수 있도록 논리 개발과 단계적인 확산전략 수립 등 적극적인 활동을 개시
- EU는 유닛로드 사이즈에 대하여 여러 개의 규격을 사용하더라도 실용도를 높이는 것이 중요하다는 인식하에 1,200×800mm 파렛트를 표준규격으로 채택하고 유럽의 파렛트규격 통일을 추진하여 미국의 공세에 효과적으로 대비
- 일본은 1100×1100mm 규격의 파렛트를 표준으로 업종별 다양한 규격의 파렛트 사용
- 한국, 일본, 대만 등은 1,100×1,100mm 파렛트를 아시아 표준규격으로 채택하기 위하여 중국공약에 노력을 집중하고 있고, 향후 1,200×1,000mm(미주지역), 1,200×800mm(유럽지역), 1,100×1,100mm(한국·일본·대만 등)가 주류를 이룰 것으로 전망됨
- 세계 교역에 유통되는 컨테이너 규격은 일반적으로 ISO가 표준규격으로 인정하는 Series 1 컨테이너와 비규격(Non-ISO) 컨테이너의 두 종류로 나누어지는데, ISO Series 1 컨테이너는 11개 종류가 지정되어 있으나 국제적인 상호교환 및 해운, 도로, 철도간의 호환성 유지를 위해 실제적으로는 2개의 기준으로 줄어드는 추세를 보이고 있음
- 유럽의 물류표준화 핵심역량은 수송수단간의 연계에 초점을 맞추고 있고, 연계운송수단으로는 Piggyback, Swapbody 등이 있음
- Piggyback 시스템은 철도운송과 트럭운송을 결합, 상·하역에 소요되는 시간을 단축하고 철도운송의 취약점인 문전수송의 어려움을 해결하기 위하여 화물열차의 대차위에 컨테이너가 실린 트레일러나 트럭을 적재하여 트럭-공로 복합운송을 실현하는 수송시스템으로 차량한계가 작은 프랑스 및 독일

등 유럽의 철도는 특수화차를 개발하여 Piggyback 수송을 실용화하였고 일본 JR화물에서도 운영 중에 있음

- 유럽에서 수송합리화 및 환경보호의 관점에서 사용되고 있는 Swapbody는 철도와 트럭의 복합운송에 적합한 Unit Load System으로 탈착식의 트럭 하대에 실려 도로에서는 트럭에 적재하여 운행하고 철도에서는 컨테이너 화차에 의해 수송되는 방식이며, Swapbody 관련 표준으로 EN 284, EN 452, EN 12406, EN 12410, EN/TS 13853, EN/TS 14993 등이 있음



Piggyback



Swapbody

[그림 2-5] Piggyback과 Swapbody

- DST(Double-Stack Train)는 철도회사가 트럭과의 중장거리 경쟁에서 절대적 우위를 차지하고자 도입한 시스템으로, 한 화차에 컨테이너를 2단으로 적재하여 운송량을 2배로 증가시킨 혁신적인 운송방법이고 북미에서 주로 운행되고 있고 우리나라도 최근 DST 적용에 관한 연구가 진행되었음
- 철도에서는 선로위로 달리고 도로에서는 바퀴를 이용하여 달릴 수 있는 양용방식의 수송시스템인 Bi-modal은 미국에서 개발되어 현재 미국 동부의 최대 철도회사인 Norfolk Southern과 Triple Crown사 공동으로 Roadrailer 서비스를 제공하고 있음
- 우리나라에서도 트럭위주의 수송을 복합운송이 가능한 시스템으로의 전환을 위하여 적극적인 기술개발 및 신운송수단 도입을 위한 표준화가 시급함



DST



Bi-modal

[그림 2-6] DST와 Bi-modal

(3) 보관분야 표준화 현황

- 최근 국제표준화기구(ISO) 활동을 통해 물류시장 선점을 위한 각국의 활동이 강화되고 있으며 각종 규격·기준의 국제정합성 확보가 중요 정책과제로 대두되고 있으나 보관시설은 타 분야(포장, 파렛트, 트럭, 컨테이너, 자동인식 등)에 비해 별도의 TC(기술위원회) 등이 구성되어 있지 못하여 관련 국제 활동이 미미한 실정임
- 이는 우리가 국제표준을 선도할 수 있는 기회임에도 이를 국가 차원에서 뒷받침하기 위한 지원체계 및 종합적인 정책계획이 미비함을 의미
- 미국에서는 공공 물류창고를 일반상품창고, 냉동·냉장창고, 보세창고, 가정용상품창고, 특별상품창고, 벌크저장창고의 6가지 유형으로 분류하고 있으며, 유럽에서는 제품중심(농산물, 공산품, 다용도, 화학/유류창고), 기능중심(통관·보세, 일반저장), 운송결합(철도, 도로연계, 항만화물, 항공화물창고), 온도관리창고(냉동·냉장, 공기조절창고) 등으로 분류하고 있음
- 창고의 높이에 따른 바닥의 평탄도 및 마모 기준을 영국의 BS 8204-SR1과 미국의 F-NUMBER 등에서 설정하고 있음

(4) 운반·하역분야 표준화 현황

- 총 48개국이 참여하고 있는 ISO/TC 96에서는 크레인 및 하중조종장치로 하중을 들어 올리는 장비관련분야, 특히 용어, 하중등급, 테스트, 안전도, 설계원리, 정비 및 작동 등에 관한 국제규격을 제정하고 있음
- 유럽에서 컨테이너 이송을 위한 AGV(Automated Guided Vehicle)는 네덜란

드 로테르담 컨테이너터미널, 독일 함부르크 컨테이너터미널, 벨기에 안티워프, 영국 Thamesport 등에 적용되고 있으며 AGV의 속도와 정밀도를 향상시키기 위한 연구 및 병목현상을 배제하고 생산성을 높이기 위한 컨테이너 이송장치 등에 대한 연구도 활발히 진행되고 있음

- 운반·하역 자동화시스템으로 미국 LA의 매트슨 터미널에서 운영되는 Morgan사의 Overhead System을 비롯하여 컨테이너 하역작업과 이송작업을 통합한 운반·하역 자동시스템에 대한 연구도 활발히 진행되는 등 컨테이너 이송 및 운반·하역 시스템에 대한 새로운 개념들이 등장하고 있음



AGV



운반·하역 자동시스템

[그림 2-7] AGV와 운반·하역 자동시스템



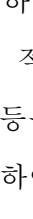

(5) 정보화분야 표준화 현황

- 미국 및 영국은 공공부문 데이터의 상호 운용성 확보를 위하여 데이터 참조 모델(DRM)을 개발하거나 주요 데이터를 표준화하는 작업을 추진 중
- 홍콩은 2003년부터 무역·물류의 국가경쟁력 향상을 목표로 물류정보의 흐름과 서비스 통합을 위한 DTTN(Digital Trade and Transportation Network)을 구축 중
- 물류단위(박스) 식별에 활용되는 표준물류바코드는 EAN-14로 14자리 코드(숫자)로 구성되어 있고 국내뿐만 아니라 전세계 제조업체, 유통업체, 물류업체 모두가 공통적으로 사용할 수 있음
- EAN/UCC에서는 상품의 배송단위(박스, 팔레트, 컨테이너 등)를 식별하기 위해서 UCC/EAN-128이라는 바코드 심벌로 표시되는 SSCC(Serial

Shipping Container Code)를 개발하였고, 이 SSCC는 제조업체, 수송업체, 물류업체, 유통업체에 이르는 공급체인의 모든 참여주체들이 사용가능한 심벌로지 체계와 표준코드를 사용할 수 있는 자발적 표준으로 광범위한 응용 분야에서 실행할 수 있게 설계되었음

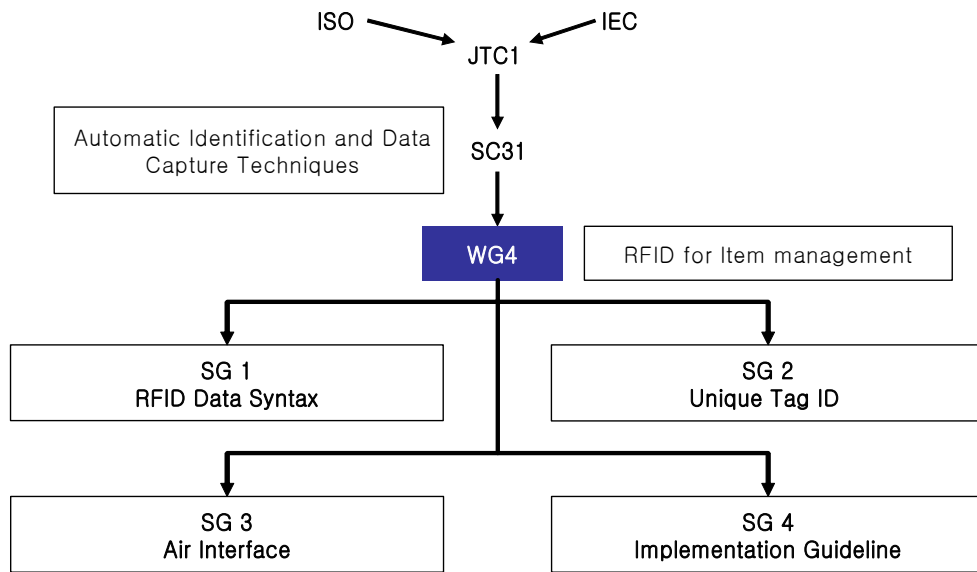
- 대용량의 정보를 표현하고 한글, 영어, 한자, 그래픽 등의 표현이 가능한 2차원 바코드는 Data Matrix, MaxiCode, PDF-417, QR Code의 4개 코드가 국제표준으로 등록되어 있음

[표 2-5] 2차원 바코드

	Data Matrix	MaxiCode	PDF-417	QR Code
심볼				
개발회사	Acuity CiMatrix	United Parcel Service	미국 Symbol Technology	Nippondenso ID Systems
특징	많은 정보를 매우 작은 공간에 저장	정사각형, 택배 화물의 고속분류용	사각형, 광범위 활용성, 에러정정 우수	정사각형, 고밀도기록, 고속해독
최대 데이터	1인치당 500문자	1평방인치당 100 ASCII문자	1,850	4,464문자

- RFID 기술과 관련하여 미국(SAVI, EJ Brooks, GE, CIMC 등)을 중심으로 상용화하여 현업에 적용하고 있으며 기술 및 표준의 독점을 위하여 국제표준화 및 특허출원 등을 적극 추진하고 있음
- RFID 표준화에 대하여 ISO는 1990년대 중반부터 각 응용분야에 대한 국제표준화를 논의, 본격적인 실용화 기반을 갖추기 시작했으며, 대표적으로 식별카드의 표준화를 추진하는 ISO JTC1/SC17에서 비접촉형 IC 카드의 표준화가 90년대 후반부터 논의되어 2000년~2001년 관련규격(ISO/IEC 14443 시리즈)이 제정되었고, ISO/IEC, EPCglobal 등에서 지속적인 표준화 추진
- ISO는 유통물류 분야의 표준화를 주도하고 있는 EPCglobal 등과도 긴밀한 협력관계를 갖고 Air Interface 등 RFID 핵심 표준화 분야에서 유기적인 협력관계 지속하고 있음

- ISO JTC1/SC31의 작업은 IC 카드와 같이 특정 적용분야를 구체적으로 다루지 않고 어떤 분야로도 표준적으로 적용할 수 있도록 Air Interface 및 데이터 프로토콜 중심으로 기반 표준화를 진행하고 있고 사용하는 주파수는 국제적으로 산업/과학/의료용으로 이용이 허가된 ISM 대역, 허용출력한계가 높은 장파대역, 방향성 등이 좋은 UHF 대역을 채용하는 것에 의해 국제적으로 사용할 수 있는 표준을 만들어가고 있음



[그림 2-8] ISO JTC1/SC31

- RFID 기술에 대한 국제적 단체 표준화 기구인 EPCglobal은 EAN/UCC(현 GS1)가 MIT AutoID 센터를 흡수·합병하여 설립한 비영리기구로서 EPC(Electronic Product Code) 코드의 보급과 EPC 시스템의 표준화·상용화, 코드관리 등을 목적으로 활동하고 있고 EPCglobal의 규격 제정분야는 다음과 같음
 - UHF 대역 air-interface, EPC 태그 데이터 규격, RFID 리더에서 수집된 이벤트 처리, ONS 또는 EPCIS의 디렉토리 서비스, 정보 저장소, 보안, API
- 9.11 테러 이후 적극 제안되고 있는 화물에 대한 보안이슈를 해결하기 위하여 미국과 글로벌 터미널 운영업체를 중심으로 글로벌 물류기술 개발이 적극 진행되고 있음

- 1999년 미국이 315MHz/433MHz/2.45GHz RF 방식의 전자 봉인 국제표준 ISO 18185를 처음으로 제안하였고, 9.11 테러 이후 미국내 수출입 컨테이너 보안 강화를 위해서 미국 주도하에 표준화가 진행되고 있으며, 2007년부터 시행 예정임

[표 2-6] ISO 18185

ISO	제목	상태
ISO 18185-1	Electronic seals-Part 1 : Communication protocol	FDIS 등록
ISO 18185-2	Electronic seals-Part 2 : Application requirements	FDIS 투표
ISO 18185-3	Electronic seals-Part 3 : Environmental Characteristics	IS 출간
ISO 18185-4	Electronic seals-Part 4 : Data protection	FDIS 투표
ISO 18185-5	Electronic seals-Part 5 : Sensor interface	FDIS 등록

(6) 기반역량 강화분야 표준화 현황

- 유럽연합 소속 국가의 산업경쟁력 향상을 지원하기 위하여 각 부문별 ETP (European Technology Platform) 활동을 수행하고 있음
- 물류(수송)분야에서도 비전 2020에 근거하여 2004년 6월에 설립된 전문가 그룹을 통해 연구개발 분야를 이동성 및 운송 인프라부문(Mobility, transport and infrastructure), 환경 및 에너지자원부문(Energy, environment and resources), 안전 및 보안 부문(Safety and security), 설계 및 생산 시스템 부문(Design and production systems) 등 4 부문으로 구분하여 정책적 차원에서의 연구개발을 수행하고 있음
- 일본은 표준화 사업의 보급·계몽활동으로 각종 표창제도를 시행하고 있고 1986년에는 지정상품 이외의 JIS 해당품을 제조하고 있는 사업소에 대한 JIS마크 표시허가공장 대상을 확대하였으며, 1974년부터 매년 10월부터 11월을 표준화진흥기간으로 정하고 각종 강연회 및 보급사업을 시행

3. 정부지원정책 현황

가. 국내 지원정책 현황

- 건설교통부는 20년 단위의 장기계획인 국가물류기본계획(2001~2020)을 기본으로 5년 단위의 중기 국가물류기본계획과 연도별 세부시행계획을 작성하여 사용자 중심의 종합적인 물류정보망 구축, 일관수송시스템 구축을 위한 물류장비·기기 및 정보시스템의 표준화, 포장의 단위규격화를 위한 포장치수의 표준화 등의 물류표준화를 추진하고 있음
- 물류표준화 시책 추진을 위한 법령·제도의 정비도 이루어지고 있는데 조세특례제한법령상 물류산업의 범위에 파렛트 임대업 및 화물취급장비 임대업을 추가하고 “기업물류비 계산에 관한 지침”의 개정·보급을 확대하며 물류표준규격에 관한 국제협력 강화를 통한 한·중·일 파렛트풀 시스템 구축을 추진하고 국제표준 물류바코드(EAN-14 및 EAN-128) 확대를 위한 시범사업을 추진 중에 있음
- 또한 건설교통부가 주축이 되어 물류관련 부처가 개별적으로 추진하고 있는 물류표준화 정책의 공동 목표설정과 역할 분담체계를 확립하기 위하여 “국가물류표준화 추진계획”을 수립하여 시행
- 산업자원부는 물류표준화를 확대하기 위하여 “유통산업발전 기본계획”을 통하여 일관수송용 표준파렛트 및 이에 적합한 물류기기 구입에 대한 자금을 지원하고 있으며, 기존 바코드 중심의 상품식별시스템을 대체하게 될 RFID의 기술 개발 및 산업화 지원, 시범사업 등을 주요 내용으로 하는 “RFID 활용 확산 및 산업화 추진대책”을 발표하였음
- 물류표준의 보급과 확산을 촉진시켜 물류비 절감과 생산성 향상을 달성하기 위하여 국내의 물류설비 중 유닛로드시스템(ULS)통칙에 규정하고 있는 운송, 보관, 하역, 포장 등에 관련된 설비에 대하여 생산된 제품 및 사용 제품에 대하여 T-11 표준파렛트와 정합화할 수 있는 표준설비임을 인증하여 주는 물류표준인증제도를 시행하고 있음

- 농림부는 1997년부터 포장 표준화 및 상품 규격화를 위하여 농산물 표준출하규격을 제·개정하였으며, 농산물 저장창고의 표준화, 수송차량 적재함 표준화 등을 지속적으로 추진하고 있음
- 물류설비의 표준화를 촉진하고 유닛로드시스템 정착으로 물류비용의 절감과 생산성 향상을 위하여 물류설비 생산업체 및 사용업체를 대상으로 국가표준 물류설비 규격과 맞는 제품을 생산 또는 사용하는 기업에 대하여 정부가 인증서를 수여하고 지원 및 홍보를 해주는 물류표준설비인증제도를 시행 중
- 정부차원에서 물류표준화 추진을 위하여 물류정책위원회(건설교통부), 산업표준심의회(산업자원부), 농산물품질관리심의회(농림부) 등의 관련위원회를 운영하고 있음
- 물류선진국의 경우 정부의 직접적인 지원에 앞서 기업들이 표준화에 대한 적극적인 지원을 하고, 자국의 단체 또는 협회가 ISO 등의 국제기구에서 목소리를 높이고 있는 실정이나, 우리나라의 경우에는 표준협회와 같이 민간 협회 형식을 가진 국가-민간 공동협의체를 구성하여 정책개발 및 기술지원을 도모하고 있음

나. 국외 지원정책 현황

- 유럽은 1970년대 초반부터 규제완화를 추진하였고 유럽시장의 단일화를 통하여 물류부문의 자유화를 촉진하고 있으며, 현재까지는 Intermodal Transport에 초점을 맞추어 물류표준화가 추진되고 있는데 유럽의 물류표준을 제정하고 있는 CEN의 규정은 ISO와 달리 권고사항이 아니고 의무사항임
- 미국은 시장경쟁촉진과 복합운송 중심의 물류정책으로 민간주도형 물류체계를 구축하고 있으며, 육상교통효율화법(Intermodal Surface Transportation Act of 1991 : ISTEA), NECTEA(Nation Economic Crossroads Transportation Efficiency Act)의 제정을 통해 수단간 연계를 통한 복합운송 효율을 증점 추진하였으며, TEA-21(Transportation Equity Act for 21st Century)의 제정을 통해 환경·안전중심의 정책을 지향하고 있음

- 일본은 정부차원의 종합적인 물류개선시책을 추진 중에 있는데, 정보기술과 국제환경 변화에 따른 에너지 절약, 환경 중심 정책과 물류거점 정비사업을 추진하였으며, 1997년 “종합물류시책대강”을 발표하여 21세기에 대비한 차세대 물류시스템 개발을 추진하고 있으며, 규제완화와 효율성을 중시하는 물류산업 정책을 추진하고 있음

제2절 물류표준화 증장기 전망

- 21세기 들어 전세계의 글로벌화가 빠르게 진행됨에 따라 세계가 글로벌 표준화(Global Standardization)라는 하나의 시장으로 단일화 되어가고 있고, 이러한 단일시장을 독점하기 위하여 국제표준에 대한 선점에 대한 경쟁이 점점 치열해질 것으로 예상되고, 이해관계가 맞는 블록별 표준화를 통한 자국 이익 실현 강화가 활발해 질 것임
- 또한 WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등 국제표준기구의 표준준수의무 압박이 강화되고 있어 각종 규격 및 기준에 대한 표준 개발 및 국제 정합성 확보가 국가경쟁력에 미치는 영향이 증가할 것으로 예상됨
- IT기술과 Nano 기술 등의 발전에 따른 전자상거래 등의 활성화를 통하여 경제규모가 확대됨에 따라 실물의 운송 수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 신속, 정확하고 경제적인 운송서비스에 대한 요구가 증대할 것임
- 교토 의정서 발효(2005. 2) 및 국제유가 급등으로 친환경적이고, 에너지효율성이 높은 철도에 대한 관심이 증대되고 있으며, 이에 따라 환경친화적인 물류 실현을 위하여 Unit Load System을 기반으로 한 복합수송에 대한 관심 및 기술개발 요구가 증가하고 있음
- 물류관련 작업에 대한 인건비 부담, 작업자들의 3D업종 회피, 취급단위의 연속 또는 대형화 추세로 기계화가 가속되면서 무인하역 또는 원격하역에 대한 관심이 고조됨에 따라 자동화 장비에 대한 기술개발 요구 증대 및 시장의 확대 증대가 예상됨
- EU와 미국의 포장모듈치수의 보급, EU와 일본의 친환경포장 및 관련 규격인 ISO 상정 등 포장에 대한 전세계적 표준화가 진행 중에 있고, 향후 치수뿐만 아니라 재질, 강도, 방법 등에 대한 표준화가 순차적으로 진행될 것으로 예상됨
- 국제 안전운송협회(International Safe Transit Association : ISTA)는 국제 무역에 있어서 모든 제품이 일정한 수준 이상의 포장 요건을 갖출 것을 명시하는 Packaging Protocol을 강화하고 있어 선진국 특히 미국에서 비관세 무역장벽으로 사용될 가능성이 증대하고 있음

- 생분해성 고분자를 포함한 환경을 보호하기 위한 각종 새로운 포장재질의 개발이 활발하고, 환경관련 법규가 강화됨에 따라서 이를 보강하기 위한 새로운 기술과 환경친화적인 소재 개발이 활발히 진행될 것으로 예상됨
- 보관 물동량의 증가로 신속, 정확성의 필요성 극대화로 인해 자동물류 시스템의 효율성을 위한 기술 개발이 활발히 이루어지고 있고, 초고층 컨테이너 자동물류창고 등 대형화·고층화 되어 가는 자동창고의 수요에 따라 안전성과 신뢰성 높은 창고 시설의 시공 기술 및 이에 대한 기준의 필요성이 증대할 것으로 전망됨
- 전형적인 수평이동 용도의 컨베이어에서 국내 지역 여건에 따라 수직이송에 대한 기술 개발이 이루어질 전망이고, 물류 이적작업의 용이성을 위한 특수 자동 컨베이어, 초고속 컨베이어의 개발 및 적용이 확대되어질 것임
- 첨단물류기술 개발에 대한 사회적 요구가 증대되고, 정보기술의 급속한 발달로 인한 산업 전분야에 대한 정보화가 급속하게 진행됨에 따라 전자상거래와 정보통신기술의 기업내 확산과정에서 SCM을 중심으로 한 물류분야가 가장 핵심적인 분야로 대두될 것이며, 이에 물류정보화 분야의 표준화에 대한 중요성은 더욱 커질 것임
- 전 세계 물류관련 데이터를 언제, 어디에서나 조회할 수 있고, 이러한 정보는 비즈니스에 즉각 활용하기 위하여 표준적 물류정보 활용을 위한 데이터 관리기술 개발의 수요가 증대될 전망임
- RFID 기술표준과 관련하여 미국, 유럽, 일본 등을 중심으로 치열한 표준경쟁이 지속되고 있으며, IT업체, 유통업체를 중심으로 칩 제조기술의 개발 및 비즈니스 모델 개발에 전력을 다하고 있는 상황이고, 수년 내에 5센트 이하의 칩 생산이 가능해질 전망이며, 향후 5-10년 내에 RFID를 이용한 본격적인 물류체계의 변화가 추진될 전망임
- 2001년 9.11 테러이후 해운 항만 등 국제물류분야 전반에 걸쳐 보안의 강화가 중요한 현안으로 더욱 대두될 것으로 예상되며, 이는 한미 FTA로 인한 무역 장벽의 제거 이후의 새로운 무역 장벽으로서 작용할 가능성이 있음
 - 미국이 2002년 도입한 반테러 민-관 파트너십 제도(C-TPAT)의 경우 보안 기준을 준수하는 경우 우선 통관이 보장되나 그렇지 않을 경우 입항 거부와 같은 제제조치가 가능

- 이러한 물류보안제도의 강화와 더불어 컨테이너 화물 검색기나 스마트 컨테이너, RFID를 이용한 화물추적 장치 등의 개발과 국제 표준을 둘러싸고 관련업체간 기술선점을 위한 경쟁이 점차 치열해질 것임
- 아울러, 물류보안 제도가 국제적으로 강화됨에 따라 이와 관련된 기술개발과 국제표준을 둘러싸고 글로벌 대기업간 이합집산과 경쟁이 치열해질 것으로 예상됨
- 고부가가치 물류산업 육성, 물류정책의 통합추진체계 확립 등 물류관리를 위한 다양한 사업이 추진될 계획이고, 이를 기반으로 물류전문기업 육성, 투명성 제고, 글로벌화 등으로 활성화 될 것임

제3절 물류표준화 문제점 분석

이 절에서는 전반적인 물류흐름에 대한 물류프로세스를 정의하고 이에 대한 분석을 통하여 물류표준화와 관련한 문제점을 도출하는 것을 목표로 함

1. 물류프로세스

- 모든 물류프로세스는 두 개의 Node와 Node를 연결해주는 하나의 Mode로 구성되는 단위 물류프로세스의 다양한 조합을 통하여 표현이 가능함



[그림 2-9] 단위 물류프로세스

- 내륙운송과 관련한 단위 물류프로세스의 Node와 Mode의 종류를 살펴보면 다음과 같음

[표 2-7] Node의 종류

No.	종류	설명
N1	공장	원자재로부터 제품을 생산하여 출하하는 Node
N2	항만	선박을 이용하는 수출입화물을 취급하는 Node
N3	창고/물류센터/화물터미널	화물의 보관/분류/재포장/분배 등을 수행하는 Node
N4	철도역/CY/ICD	철도와 관련하여 화물을 야적하고 취급하는 Node

[표 2-8] Mode의 종류

No.	종류	설명
M1	트럭	트럭을 이용하여 화물을 운반
M2	철도	철도를 이용하여 화물을 운반

- 예를 들어 단위 물류프로세스를 이용하여 공장→창고→의왕ICD→부산진CY→부산항의 이동경로를 가지는 화물의 물류프로세스를 단위 물류프로세스를 이용하여 표현하면 다음과 같음



[그림 2-10] 물류프로세스의 예

- 모든 물류프로세스는 위에서 살펴본 단위 물류프로세스의 다양한 조합을 통하여 구성이 가능하므로, 단위 물류프로세스의 구성요소인 다양한 Node와 Mode에 대한 물류표준화 Issue 도출을 통하여 전체 물류프로세스의 물류표준화 관련 문제점 분석을 수행

2. 단위 물류프로세스별 표준화 Issue

단위 물류프로세스의 구성요소인 Node와 Mode의 세부 프로세스와 각 프로세스의 표준화 Issue를 살펴보면 다음과 같음

가. Node 프로세스 분석 및 표준화 Issue

(1) N1 (공장)

- N1은 공장에서 생산된 제품은 포장라인에서 제품 포장 및 수송을 위한 팔레트 적재가 이루어지고 행선지별 발송을 위하여 분류작업을 거친 후, 발송을 위한 운송수단 적재로 이루어지는 프로세스로 구성됨
- N1 프로세스의 표준화 Issue는 다음과 같은 것이 있음
 - 규격화된 포장을 통한 자동화
 - 포장단위와 운송단위의 정합성

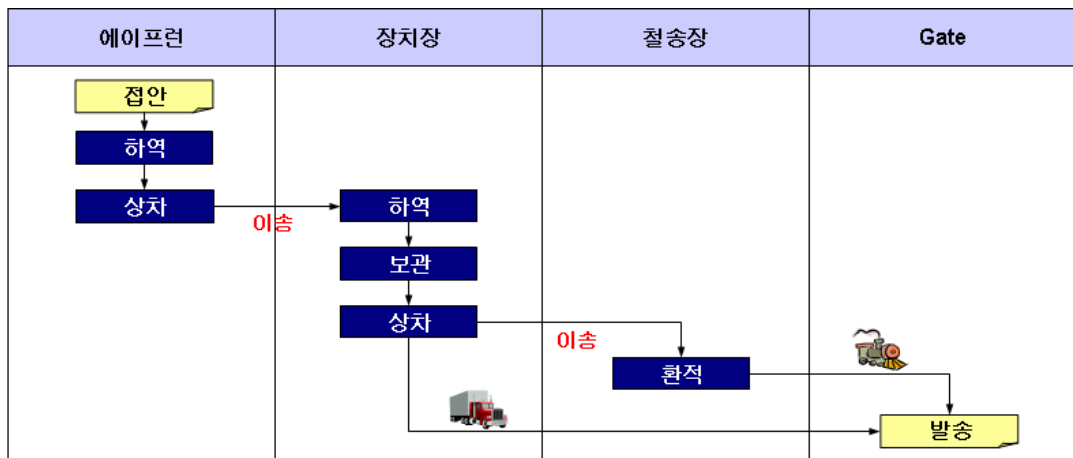
- 적재함 상면지상고와 dock 높이
- 화물특성에 따른 상하역 및 이송장비
- 분류 자동화를 위한 장비 (인식장비 포함)



[그림 2-11] Node 프로세스 - N1 (공장)

(2) N2 (항만)

- N2는 선박에서 화물을 하역하여 장치장으로 이송하고, 장치장에 보관되어 있는 화물을 트럭이나 철도를 통하여 발송하는 프로세스로 구성됨
- 철도를 통하여 발송할 경우, 철송장으로의 이동 및 환적 프로세스가 추가됨



[그림 2-12] Node 프로세스 - N2 (항만)

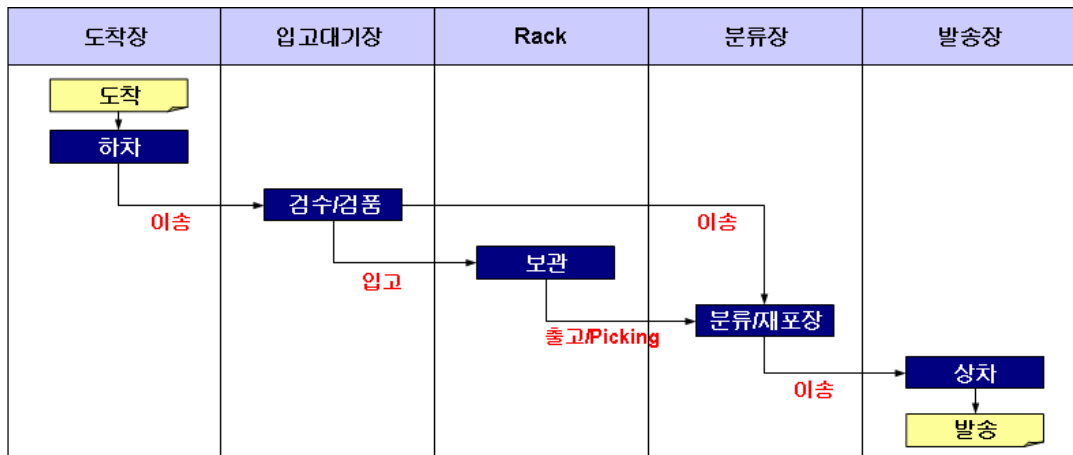
○ N2 프로세스의 표준화 Issue는 다음과 같은 것이 있음

- 선박 하역장비의 형식 및 규격
- 선박에서 하역된 화물의 이송 자동화를 위한 장비 및 이송능력
- 장치장 상하역 장비의 형식 및 규격
- 철도 환적을 위한 장비의 형식 및 규격
- One-Stop 서비스 제공을 위한 정보시스템
- 게이트 자동화 시스템

(3) N3 (창고/물류센터/화물터미널)

○ N3은 도착장에 도착한 화물을 하역하고 검수 및 검품의 과정을 거쳐 Rack 시설에 보관하는 프로세스와 보관되어 있는 화물을 분류장에서 분류 혹은 재포장을 거친 후, 발송을 위한 운송수단 적재로 이루어지는 프로세스로 구성됨

○ Cross-dock 형태의 보관창고에서는 Rack에서의 보관이 생략되고 바로 분류 작업을 거친 후 운송수단을 통한 발송이 이루어짐



[그림 2-13] Node 프로세스 - N3 (창고/물류센터/화물터미널)

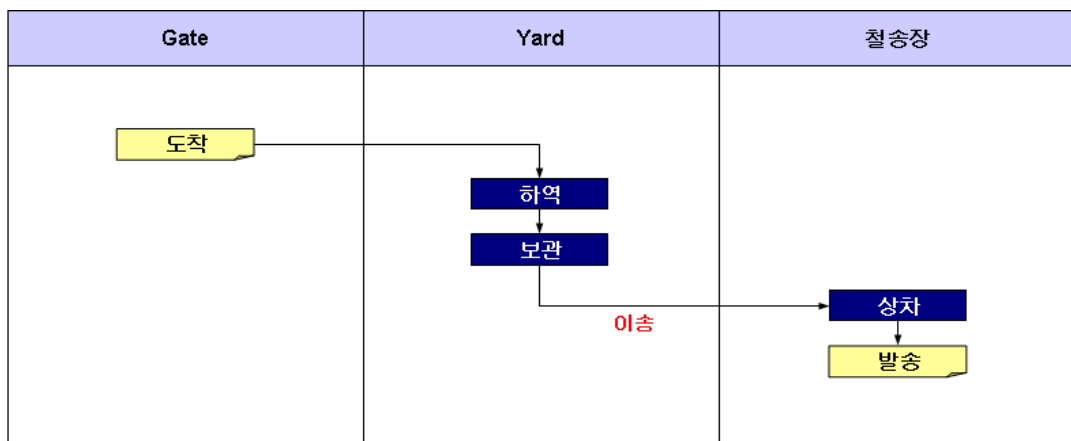
○ N3 프로세스의 표준화 Issue는 다음과 같은 것이 있음

- 적재함 상면지상고와 dock 높이
- 화물특성에 따른 상하역 및 이송장비

- Rack 규격과 파렛트와의 정합성
- Rack 시설의 형식 및 규모
- 분류 자동화를 위한 장비 (인식장비 포함)
- 포장단위와 이송단위의 정합성

(4) N4 (철도역/CY/ICD)

- N4는 철도(또는 트럭)를 통하여 도착한 화물을 하역하여 장치장에서 보관하고, 장치장에 보관되어 있는 화물을 철도(또는 트럭)에 적재하여 발송하는 프로세스로 구성됨

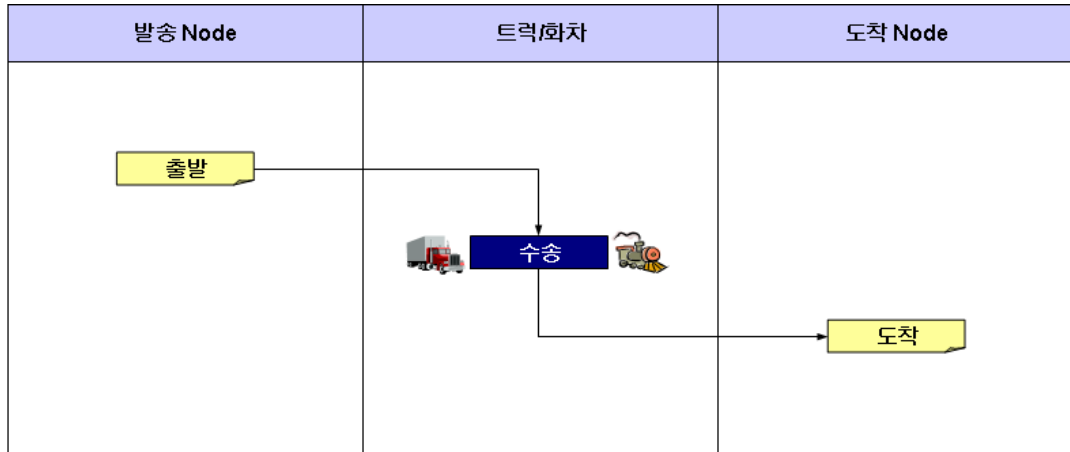


[그림 2-14] Node 프로세스 - N4 (철도역/CY/ICD)

- N4 프로세스의 표준화 Issue는 다음과 같은 것이 있음
 - 운송단위와 철도화차의 정합성
 - 철도화차 상면지상고와 dock 높이
 - 화물특성에 따른 상하역 및 이송장비

나. Mode 프로세스 분석 및 표준화 Issue

- Mode 프로세스는 발송 Node의 발송장으로부터 도착 Node의 도착장까지 트럭이나 철도를 통하여 수송하는 프로세스로 구성됨



[그림 2-15] Mode 프로세스

- Mode 프로세스의 표준화 Issue는 다음과 같은 것이 있음
 - 수송적재함의 효율성 (적재함과 파렛트의 정합성)
 - 수송시간 및 비용 절감을 위한 신운송수단
 - 화물의 위치 추적 및 서비스 제공을 위한 정보시스템
 - 위험화물, 보세화물 등에 대한 보안 및 안전성

3. 물류표준화 문제점 분석

프로세스 분석을 통한 물류표준화 Issue를 바탕으로 도출된 물류표준화의 문제점을 정리하면 다음과 같음

- 포장단위, 운송단위, 운송수단 적재함간 표준화 미비로 인한 정합성 문제 및 비효율성
- 복합수송 활성화 및 수송 효율성을 향상시키기 위한 새로운 운송수단 및 관련 기준의 부재
- 화물특성에 따라 표준화된 상하역 및 이송장비의 미흡으로 호환성 문제 발생
- 도착장 및 발송장의 dock 시설과 운송수단간 정합성 미비로 화물 상하역 및 이송의 자동화 곤란

- 화물취급을 위한 장비의 기준 미비로 분류장비, 포장장비, 인식장비 등의 호환성 문제 발생
- 보관시설의 형식, 규모, Layout, 운반·하역장비에 대한 기준 부재로 보관시설의 효율성 저하
- One-Stop 서비스 제공을 위한 표준화된 데이터 기반의 정보시스템 부재 및 정보시스템간 연계 미흡으로 정보의 일관성 및 연계성 부족
- 위험화물, 보세화물 등 관리가 필요한 화물에 대한 보안성 및 안정성 미비

그 외에 물류표준화에 대한 문제점은 다음과 같음

- 글로벌화가 확대되고 있는 국제 물류환경에서 우리나라의 일관수송용 파렛트(T11) 규격의 적절성 및 호환성 문제
- 포장의 강도, 재질, 기법 등에 대한 표준 미비로 물류비용 과다 발생
- 비파렛트 화물을 파렛트 화물로 전환하기 위한 기준 및 지원 부재
- RFID를 비롯한 IT를 접목시키기 위한 표준 및 관련 기술 미비
- 물류시설에 대한 자료를 비롯한 물류관련 통계자료의 부재로 신뢰성 미흡
- 물류관련 전문가 및 전문기관, 국제표준화활동 지원 등의 정책적 제도 미비
- 통일을 대비한 남북한, 나아가 동북아 물류시장의 국제표준과의 정합성을 고려한 표준화 추진 미흡
- 제품 및 용기의 회수까지 고려한 환경물류에 대한 관심 및 체계 구축 미비

제4절 SWOT 분석

1. 시장/기술의 특징

가. 시장의 특징

- 물류산업은 여러 산업의 각종 하드웨어와 소프트웨어가 유기적으로 결합된 종합산업으로 다양한 분야에 파급효과를 낼 수 있는 중요한 기반산업임
- 특히 물류표준화는 물류산업의 기초를 제공하는 것으로 물류산업뿐만 아니라 물류와 관련된 많은 산업 전반에 상당한 영향을 미침
- 표준화된 각종 물류설비 및 시스템의 활용을 통하여 효율적인 물류흐름 달성 및 물류비 절감이 가능하고, 표준장비의 수요 증가로 표준화관련 시장의 확대가 예상됨
- 개발된 표준 종합시스템을 통한 세계의 물류표준화 선도를 통하여 관련시장의 국외 확장이 가능할 것으로 예상됨

나. 기술의 특징

- 물류표준화 기술은 물류흐름의 효율화에 핵심이 되는 기술로 ULS 구축을 위하여 물류의 각 분야별 표준화뿐만 아니라 분야간의 표준화가 매우 중요하나, 지금까지 각 분야별로 개별적 표준화가 진행되어 왔음

2. 요인분석

가. 기회요인

- 세계적으로 물류표준화에 대한 중요성 및 영역이 증대하고 있으며, 우리나라가 속해있는 동북아 물류시장의 지속적인 성장에 따라 유럽, 미국 등과 차별화된 동북아지역의 독자적인 물류표준의 필요성 증대

나. 위협요인

- 선진국이 물류표준에 대한 선점을 바탕으로 우리나라 주요 수출국의 자국시

장 보호 및 자국내 물류 효율화를 위한 자국의 물류표준 준수 요구의 증가 및 국제표준기구의 표준 준수 의무 압박

다. 강점요인

- 물류표준에 대한 정부의 강력한 의지와 지원정책으로 R&D에 대한 투자가 증가하고 있으며, 기업들도 물류표준화의 중요성에 대한 인식이 점차 증대하고 있음

라. 약점요인

- 부처별 물류표준화에 대한 분야별 계획은 수립되어 추진되었으나 이를 총괄할 수 있는 정부부처간 물류표준화에 대한 통합적 정책 추진이 미흡하였고, 물류표준화 전문연구기관 및 인력의 부족으로 효율적인 연구개발 및 물류표준화의 체계적 발전이 어렵고, 국제표준화 활동에 적극적으로 대응을 못하고 있음

[표 2-9] SWOT 분석 결과

S(강점)	W(약점)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화에 대한 정부의 강력한 의지 및 지원정책으로 R&D 투자 증가 ◦ 기업의 물류표준화에 대한 인식 증대 ◦ 세계적 수준의 IT기반 기술 보유 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화 전문연구기관 및 전문인력 부족 ◦ 국제표준화 활동에 적극적인 대응 미흡 ◦ 정부부처간 물류표준화에 대한 통합적인 정책추진 미흡
O(기회)	T(위협)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화의 중요성 및 영역 확대 ◦ 동북아 물류시장의 지속적인 성장으로 동북아지역의 물류표준 필요성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 선진국의 물류표준에 대한 선점 ◦ 우리나라 주요 수출국의 물류표준 준수요구 증대 ◦ 국제표준화기구 표준 준수 의무 압박

3. 전략 수립

가. SO 전략

- 인터페이스 부문을 포함한 물류 단위활동의 표준화를 통한 물류 효율화 및 비용절감 달성
- IT기반 물류활동 강화로 다양한 정보 표준화 추진
- 물류표준화에 대한 정부의 강력한 지원책 “국가물류 표준화 추진계획” 등을 통하여 물류표준화의 전반적인 업그레이드로 국가물류비용 절감이 가능

나. ST 전략

- 국제물류표준과 호환가능한 표준의 개발을 통하여 주요 수출국 및 국제표준화기구의 표준 준수요구 극복
- IT기반 물류표준화에도 불구하고 여전히 기업물류분야의 표준화 인식 미흡

다. WO 전략

- 물류표준화 관련 전문연구기관 및 전문인력 양성
- 정부의 물류표준화 관심 고조

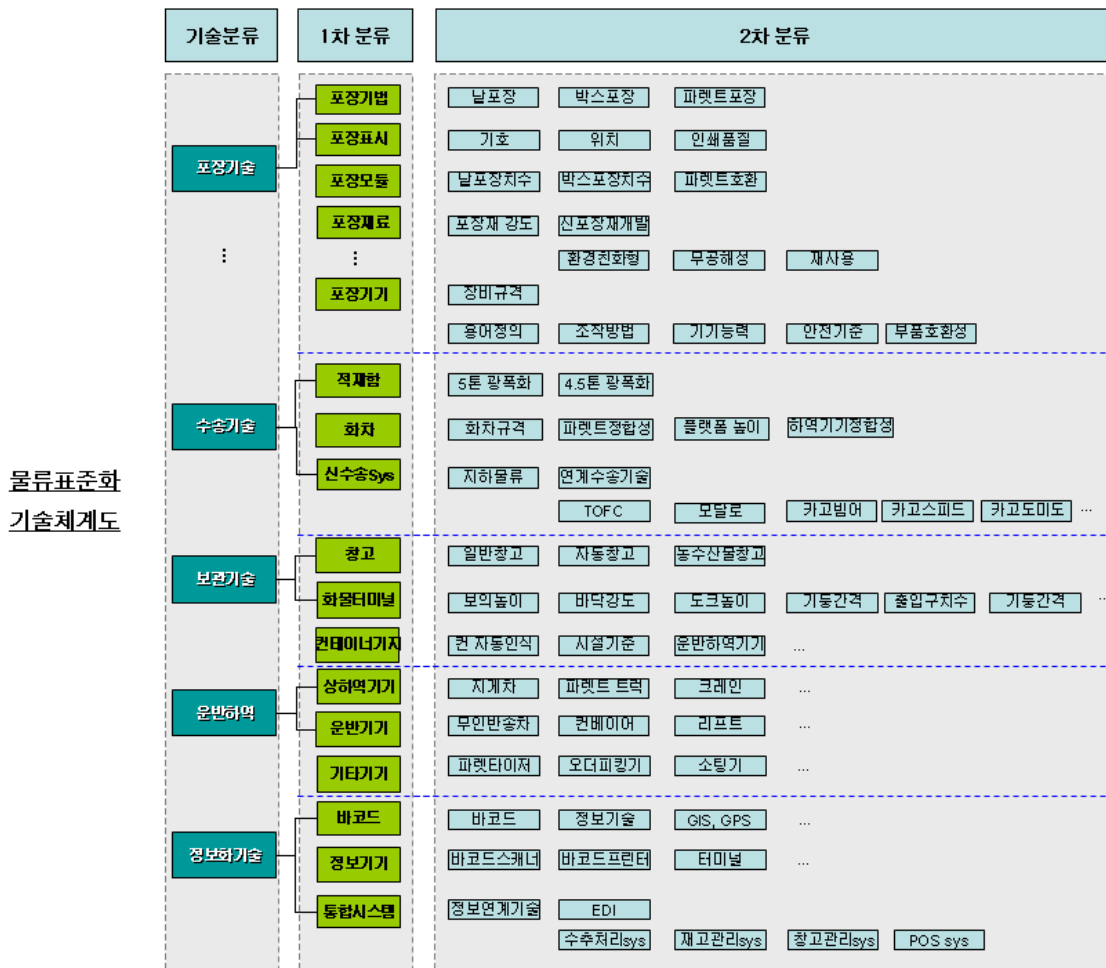
라. WT 전략

- 물류표준 전문가를 활용한 국제표준화 활동 강화 및 지원
- 중국경제의 급성장으로 인한 물류표준화 선도의 걸림돌 극복

제 3 장 사업의 목표 및 세부과제 도출

제1절 물류기술체계 분석

- 물류기술체계도는 물류기능을 중심으로 분류하는 체계도와 이용대상을 기준으로 물류기술을 체계화할 수 있음
- 본 연구에서는 물류기능을 중심으로 기술을 분류하는 것이 가장 일반적인 분석방법임을 확인하고 크게 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등으로 구분하여 체계화하였음
- 포장분야는 크게 포장기법기술, 포장표시기술, 포장모듈기술, 포장재료기술, 포장기기기술로 분류되어져 있으며, 포장관련 세부기술을 체계화한 것임
- 수송분야는 적재함 기술, 철도화차 규격기술, 신수송시스템 기술 등이 포함되며, 특히 신수송기술에는 최근 Intermodal의 중심을 이루고 있는 복합연계 수송기술이 포함되어져 있음
- 보관분야 기술은 크게 창고기술, 화물터미널기술, 컨테이너기지기술 등이 포함되어져 있음. 창고는 일반창고, 자동창고, 농수산물창고 등을 효율적으로 운영하기 위한 기술을 말하며, 화물터미널 및 컨테이너기지 기술은 터미널 및 기지의 시설기준, 진출입 인식시스템 등이 중요한 기술로 분류됨
- 운반·하역 기술은 상하역기기, 운반기기, 기타기기 등으로 기술을 체계화 할 수 있음. 상하역 기기기술은 지게차, 파렛트 규격, 크레인 등의 기술이 포함되고, 운반기기는 무인반송차, 컨베이어, 리프트 등의 기술이 포함될 수 있음
- 정보화 분야의 기술체계는 바코드, 정보기술, 정보통합시스템 등으로 구분할 수 있으며 RFID, GIS, GPS 등을 모두 포함하는 기술로 확대될 수 있음



[그림 3-1] 물류표준화 기술체계도

- 국가물류에 대한 기술체계를 공공부문, 기업부문 등으로도 구분할 수 있으나, 단위기능별 물류기술체계보다는 단위기능간 인터페이스 중심의 기술분류체계를 채택하는 것이 보다 일반적인 물류기술체계라 할 수 있음
- 본 연구에서는 단위기능 중심으로 물류체계도를 구축하고 실제 운영부문의 표준화에서는 기능간 인터페이스를 중요한 부분으로 간주하였음

제2절 사업의 목표

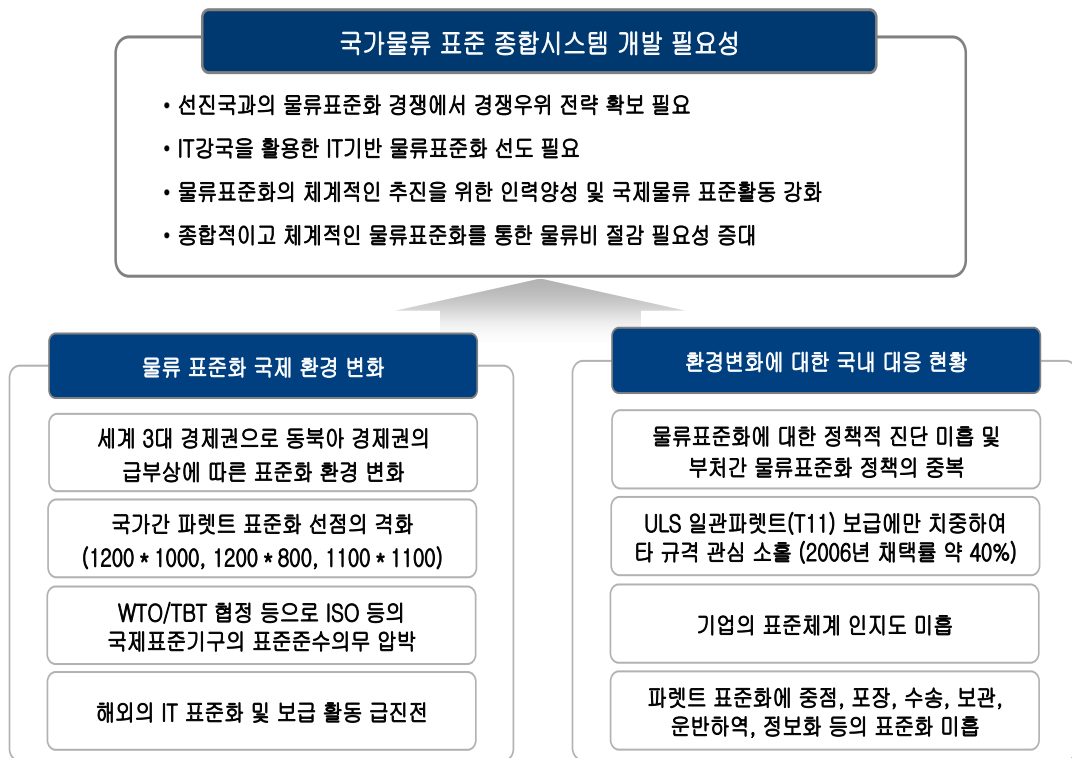
1. 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 필요성

- 국가물류 표준 종합시스템이란 수송, 회수, 폐기를 위한 물류 전 분야에서 발생하는 국가물류비의 절감을 위해 물류 단위활동인 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화, 기반역량 등 각 단위활동 내 표준화와 단위활동 상호간 인터페이스 표준 활동을 통해 일관수송 중심의 물류표준체계를 확립하는 것임. 이를 통해 우리나라의 GDP 대비 물류비 12.4%를 미국, 일본 등 물류 선진국 수준인 8% 대로 감소시켜 물류 선진국으로의 도약을 위한 국가물류비 저감 선진화 모델을 구축하는 것임
 - 포장, 수송, 보관, 운반·하역의 부문별 표준화와 인터페이스 영역의 표준화를 포함하여 일관수송의 효율화를 달성
 - 물류 단위활동에서 발생하는 다양한 정보의 원활한 소통을 위한 정보의 표준화와 물류 표준화를 달성하기 위한 물류 DB 구축 등 물류 표준화 기반 조성을 포함



[그림 3-2] 국가물류 표준 종합시스템

- 세계 3대 경제권으로 동북아 경제권의 급부상에 따른 표준화 환경 변화, 국가간 파렛트 표준화 선점 격화, WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등의 국제표준기구의 표준준수 의무 압박, 해외의 IT 표준화 및 보급 활동 급진전과 같은 물류 표준화 국제환경이 변화하고 있는 시점에서,
- 물류 표준화 국제환경 변화에 대한 국내의 대응 현황은 물류표준화에 대한 정책적 진단 미흡 및 부처간 물류표준화 정책 혼선, ULS 일관파렛트(T11) 보급에만 치중(2006년 채택률 약 40%), 물류산업 규제 완화로 표준화 발전 미흡 및 기업의 표준체계 인지도 미흡, 파렛트 표준화에 중점을 두어 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 표준화가 미흡한 실정임
- 따라서 선진국과의 물류표준화 경쟁에서 경쟁우위 전략 확보, IT 강국을 활용한 IT 기반 물류표준화 선도, 물류표준화의 체계적인 추진을 위한 인력양성 및 국제물류 표준활동 강화, 종합적이고 체계적인 물류표준화를 통한 물류비 절감의 필요성 증대가 요구되는 시점에서 국가물류 표준 종합시스템의 개발은 반드시 필요함



[그림 3-3] 국가물류 표준 종합시스템 개발의 필요성

2. 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 목표

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 목표는 물류 전 분야에서 발생하는 물류 단위활동과 인터페이스, 정보, 기반 제공을 포함한 표준화를 통하여 물류의 효율화를 달성하고자 하는 것으로 정의할 수 있음

- 사업의 시간적 범위
 - 사업의 시간적 범위 : 2007 ~ 2011년 (5년)
 - 사업은 2단계(1단계 : 2007~2008, 2단계 : 2009~2011)로 구분하여 추진하되 각 단계별 마지막 년도에는 단계별 사업결과물이 제시되어야 함

- 사업의 공간적 범위
 - 사업의 공간적 범위는 수송과 관련된 모든 제반 물류기능을 중심으로 하되 내륙수송 중심으로 한함
 - 국가물류비 산정에 포함되는 모든 하부 항목의 표준과 하부항목간의 인터페이스 표준을 포함함
 - 국제물류 표준화 협력 및 동북아 선도를 위한 수송중심의 표준도 포함함

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 실천적 목표는 다음과 같음
 - 일관수송시스템 구축을 통한 물류비용 절감 : 수송, 포장, 보관, 운반·하역 등 물리적인 물류활동의 인터페이스 부분을 포함한 표준화를 통한 물류의 효율성 증대 및 물류비용 절감
 - 세계적 수준의 물류정보화 표준체계 구축 : 물류선진국과의 물류표준화 경쟁에서 비교우위 확보를 위한 세계적 수준의 IT 기반 기술을 활용한 물류정보의 표준화 달성
 - 물류표준화 기반 조성 및 국제물류 표준화 협력 강화 : ISO를 중심으로 국제물류 표준화 활동에 적극적으로 대응하고, 한·중·동북아 물류협의체 운영의 선도와 국내 물류표준의 해외시장 진출 기반 확보를 위한 물류표준화 기반 조성 및 국제물류표준화 활동 및 협력 강화

○ 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 부문별 목표

- 포장 : 포장표준모델 개발, 국제표준체계와 연동 가능한 포장 표준화체계 구축
- 수송 : 수송장비의 표준화 기술 개발, 수송수단의 정합성 및 연계성 확보, 연계수송수단 개발 촉진
- 보관 : 보관설비 및 시설의 표준화, 부가가치 물류수행 공간으로 표준화
- 운반·하역 : 자동화, 기계화로 운반·하역 효율성 증대
- 정보 : IT 기반 디지털물류 달성, 정보화 표준모델을 통한 정보 기반 구축
- 기반 : 제반 표준화 기반부문 재정비, 물류핵심역량 강화, 물류국제화 선도

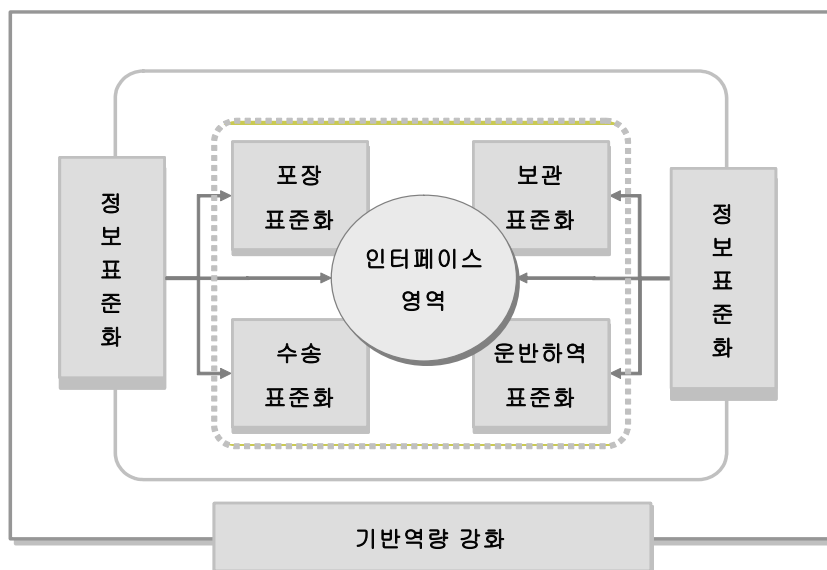
제3절 사업의 세부과제

- 세부과제는 SWOT 분석에서 제시한 전략과 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 실천적 목표와의 부합성을 토대로 하여 국가물류 표준 종합시스템의 정의에서 제시한 틀 내에서 도출하였음
- 또한 문제점 분석에서 제시한 물류표준화 관련 문제점과 세부과제를 연결시켜 문제점 해결을 위해서 각 세부과제가 포함해야 될 내용의 범위를 설정하였음

1. 세부과제 도출

가. 세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축 사업

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 첫 번째 실천적 목표인 “일관수송시스템 구축을 통한 물류비용 절감”이라는 측면에서 볼 때 국가물류 표준 종합시스템 상의 하드웨어에 해당하는 물리적인 물류활동과 인터페이스 영역의 표준화와 관련된 세부과제를 도출하였음

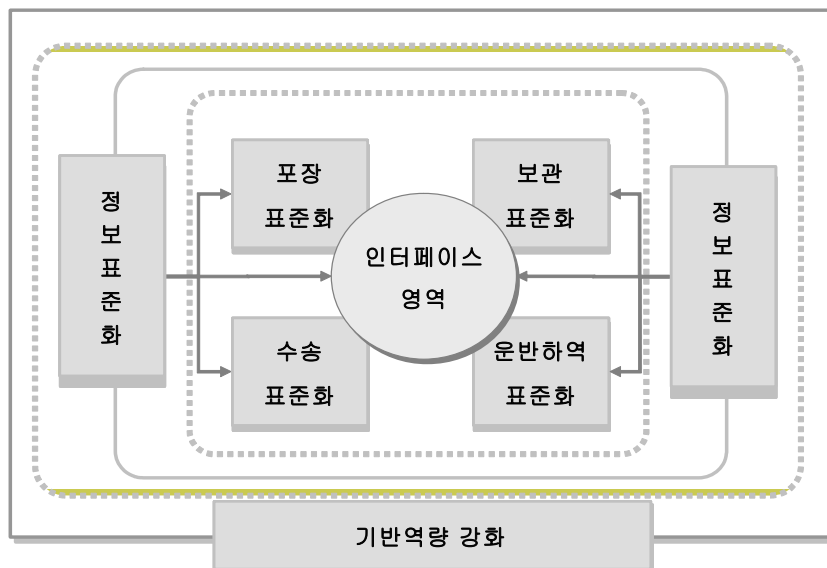


[그림 3-4] 세부과제 1의 개념도

- SWOT 분석에서 제시한 전략 중에서 SO 전략인 “인터페이스 부문을 포함한 물류 단위활동의 표준화를 통한 물류 효율화 및 비용절감 달성”과 ST 전략인 “국제물류표준과 호환가능한 표준의 개발을 통하여 주요 수출국 및 국제표준화기구의 표준 준수요구 극복”에 해당됨
- 이상의 내용을 포함한 세부과제 1은 “일관수송 중심의 물류표준체계 구축 사업”으로 설정하였으며, 본 사업의 최종 시범사업을 포함하고 있음

나. 세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 두 번째 실천적 목표인 “세계적 수준의 물류정보화 표준체계 구축”이라는 측면에서 볼 때 국가물류 표준 종합시스템 상의 하드웨어에 해당하는 물리적인 물류활동과 인터페이스 영역에서 발생하는 각종 물류정보의 표준화를 통해 소프트웨어적인 측면을 접목하는 측면에서 세부과제를 도출하였음



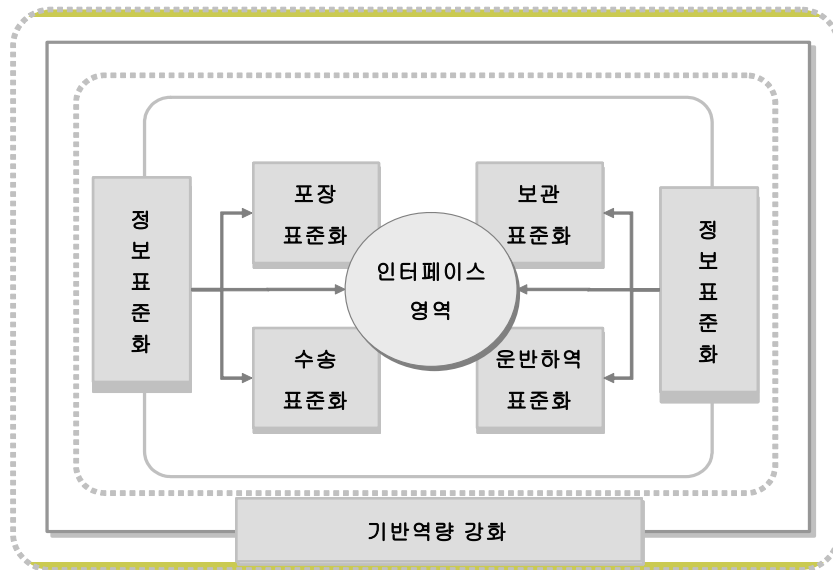
[그림 3-5] 세부과제 2의 개념도

- SWOT 분석에서 제시한 전략 중에서 SO 전략인 “IT 기술을 활용한 물류 활동으로 발생하는 다양한 정보의 표준화”에 해당됨

- 이상의 내용을 포함한 세부과제 2는 “물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업”으로 설정하였음

다. 세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업

- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 세 번째 실천적 목표인 “물류표준화 기반 조성 및 국제물류 표준화 협력 강화”라는 측면에서 볼 때 국가물류 표준 종합시스템 상의 하드웨어와 소프트웨어적인 측면의 표준화를 촉진하기 위한 기반을 제공하는 세부과제를 도출하였음



[그림 3-6] 세부과제 3의 개념도

- SWOT 분석에서 제시한 전략 중에서 WO 전략인 “물류표준화 관련 전문연구기관 및 인력 양성”과 WT 전략인 “물류표준 전문가를 활용한 국제표준화 활동 강화 및 지원”에 해당됨
- 이상의 내용을 포함한 세부과제 3은 “물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업”으로 설정하였음

2. 세부과제별 연구내용의 범위

- 세부과제와 문제점을 연결하고, 이로부터 각 세부과제의 연구내용 범위를 설정하였음

세부과제 1	일관수송 중심의 물류표준체계 구축 사업
<p>관련 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 포장단위, 운송단위(파렛트), 운송수단 적재함간 표준화 미비로 정합성 문제 및 비효율성 ◦ 복합수송 활성화 및 수송 효율성을 향상시키기 위한 새로운 운송수단 및 관련 기준의 부재 ◦ 화물특성에 따라 표준화된 상하역 및 이송장비의 부재 및 부족으로 호환성 문제 발생 ◦ 도착장 및 발송장의 dock 시설과 운송수단간 정합성 미비로 화물 상하역 및 이송의 자동화가 어려움 ◦ 화물취급을 위한 장비의 기준 미비로 분류장비, 포장장비, 인식장비 등의 호환성 문제 발생 ◦ 보관시설의 형식, 규모, Layout, 운반·하역장비에 대한 기준 부재로 보관시설의 효율성 저하 ◦ 글로벌화가 확대되고 있는 국제 물류환경에서 우리나라의 일관수송용 파렛트(T11) 규격의 적절성 및 호환성 문제 ◦ 포장의 강도, 재질, 기법 등에 대한 표준 미비로 물류비용 과다 발생 ◦ 비파렛트 화물을 파렛트 화물로 전환하기 위한 기준 및 지원 부재
<p>연구내용의 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 일관수송용 파렛트 규격 ◦ 수송용 적재함 표준 ◦ 운반·하역 장비 표준화 ◦ 복합수송시스템 표준 ◦ 표준 포장모듈 개발 및 포장 표준기준 ◦ 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 ◦ 표준 보관시설 개발 및 시범사업 ◦ 보관시설 표준 지원시스템 개발 ◦ 일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업

세부과제 2	물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업
<p>관련 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ One-Stop 서비스 제공을 위한 표준화된 데이터 기반의 정보시스템 부재 및 정보시스템간 연계 미흡으로 정보의 일관성 및 연계성 부족 ◦ 위험화물, 보세화물 등 관리가 필요한 화물에 대한 보안성 및 안정성 미비 ◦ RFID를 비롯한 IT를 접목시키기 위한 표준 및 관련 기술 미비
<p>연구내용의 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 통합물류정보 표준체계 구축 ◦ 유비쿼터스 물류기술 표준화 ◦ 공공영역 물류보안 향상을 위한 표준화 ◦ 물류정보시스템 통합 및 고도화 ◦ 물류정보 협업시스템 구축 분야 ◦ 물류표준화 적용역역 확대 분야 ◦ 표준화 민간영역 확산 적용 분야 ◦ 국가물류표준 종합정보시스템 시범사업

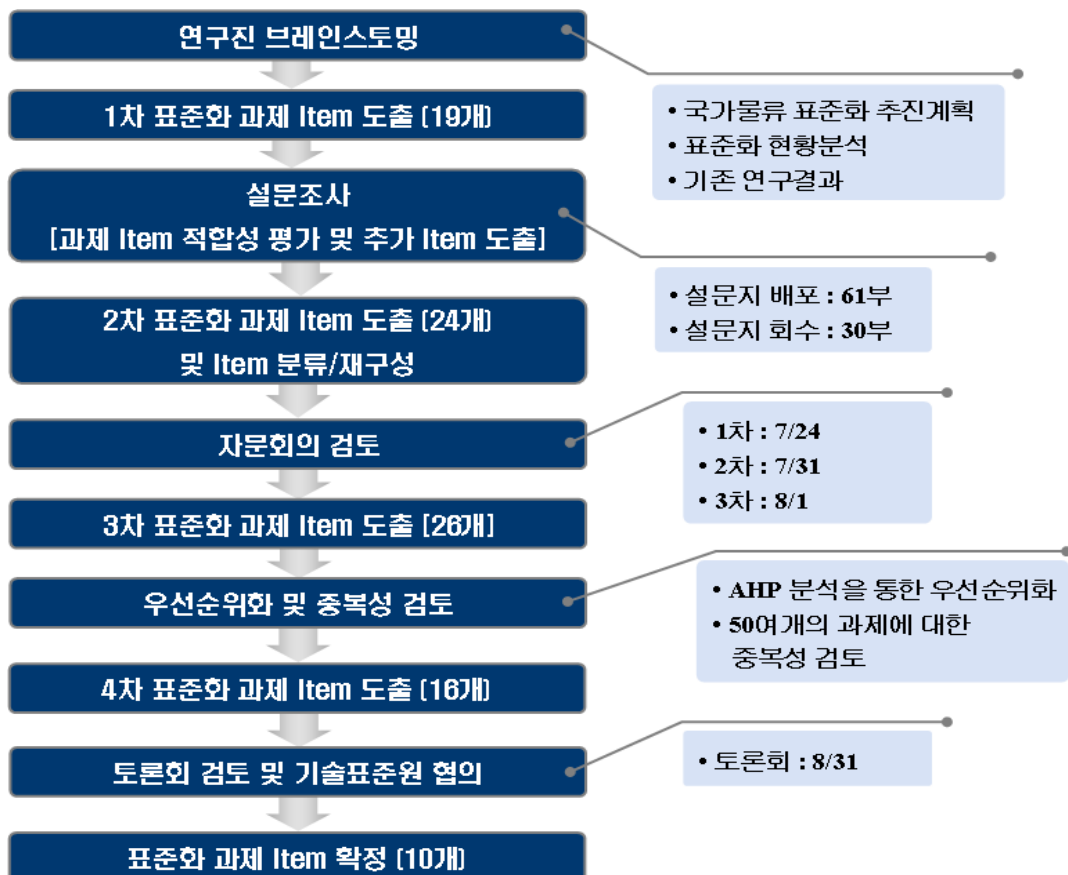
세부과제 3	물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업
<p>관련 문제점</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류시설에 대한 자료를 비롯한 물류관련 통계자료의 부재로 신뢰성 미흡 ◦ 물류관련 전문가 및 전문기관, 국제표준화활동 지원 등의 정책적 제도 미비 ◦ 통일을 대비한 남북한, 나아가 동북아 물류시장의 국제표준과의 정합성을 고려한 표준화 추진 미흡 ◦ 제품 및 용기의 회수까지 고려한 환경물류에 대한 관심 및 체계 구축 미비
<p>연구내용의 범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물류표준화 DB 개발 ◦ 국제 물류표준화 활동 강화 ◦ 물류표준 전문가 및 연구기관 양성 ◦ Green Logistics

제 4 장 세부과제의 연구내용

제1절 세부과제 연구내용 도출

1. 세부과제 연구내용 도출 과정

- 세부과제 연구내용은 연구진 브레인스토밍, 전문가 설문조사, 자문회의 검토, AHP 분석을 통한 우선순위화 및 중복성 검토, 토론회 검토 및 기술표준위원과의 협의 등의 단계를 거쳐 도출되었음
- 5단계에 걸친 세부과제 연구내용 도출을 통하여 최종적으로 3개 세부과제, 9개 물류표준화 연구내용, 1개 시범사업을 확정하였음



[그림 4-1] 세부과제 연구내용 도출과정

2. 1차 세부과제 연구내용 도출

- 세부과제의 연구내용 설정을 위해서 국가물류 표준화 추진계획의 검토, 표준화 현황분석에 의한 문제점 진단, 선행 연구결과 활용을 통해서 연구진 브레인스토밍 과정을 거쳐 1차적으로 세부과제의 19개 연구내용을 도출하였음

[표 4-1] 1차 세부과제 연구내용

과제	분야	연구내용
세 부 과 제 1	포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발
		환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준화 기준 설정
		물류 효율성 향상을 위한 특수제품 수송용 포장용기 개발
	수송	철도화차 적재함 표준화
		화물자동차 적재함 표준화
		효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발
	보관	보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화
		보관시설 공동화를 위한 운영지원시스템 개발
		한국형 표준 보관시설 개발 및 시범사업
	운반·하역	운반·하역장비의 기계화 및 자동화를 위한 표준 개발
세 부 과 제 2	정보화	물류정보화 데이터 표준화 수립
		물류관련 정보시스템 연계방안 수립
		유비쿼터스 물류기술 관련 표준화 수립
		국내 산업 경쟁력 확대를 위한 산업별 물류보안 실태 분석
		물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립
		통합 표준 물류위험관리 시스템 구축
세 부 과 제 3	기반역량	북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축
		물류표준화기술 전문가 관리 및 양성 프로그램
		물류표준 전담연구기관 지정 및 운영 지원사업

3. 설문조사를 통한 세부과제 연구내용 수정

- 1차 도출된 19개의 연구내용을 바탕으로 연구내용의 적합성 및 신규 연구내용 도출을 위한 설문조사를 수행
- 설문조사를 통한 연구내용의 적합성 평가 결과는 다음과 같음

[표 4-2] 연구내용 적합성 평가결과

과제	분야	연구내용	적합	부적합	의견없음
세부과제 1	포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모델 개발	25	2	3
		환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준화 기준 설정	26	1	3
		물류 효율성 향상을 위한 특수제품 수송용 포장용기 개발	25		5
	수송	철도화차 적재함 표준화	19	4	7
		화물자동차 적재함 표준화	21	3	6
		효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발	24		6
	보관	보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화	21	2	7
		보관시설 공동화를 위한 운영지원시스템 개발	20		10
		한국형 표준보관시설 개발 및 시범사업	16	2	12
	운반·하역	운반·하역장비의 기계화 및 자동화를 위한 표준 개발	21		9
세부과제 2	정보화	물류정보화 데이터 표준화 수립	20	1	9
		물류관련 정보시스템 연계방안 수립	22	1	7
		유비쿼터스 물류기술 관련 표준화 수립	21	1	8
		국내 산업 경쟁력 확대를 위한 산업 별 물류보안 실태 분석	12	4	14
		물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립	17		13
		통합 표준 물류위험관리 시스템 구축	18	2	10
세부과제 3	기반역량	북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축	18	4	8
		물류표준화기술 전문가 관리 및 양성 프로그램	20	1	9
		물류표준 전담연구기관 지정 및 운영 지원사업	22	2	6
총 응답인원	30 명				

○ 연구내용별 부적합 의견은 다음과 같음

연구내용	부 적 합 의 건
국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전체적으로 연구내용이 막연하며, 상당량의 내용은 기존에 나와 있는 연구 자료/논문으로도 충분히 평가하고 결론을 도출할 수 있다고 판단됨 ◦ 포장모듈은 파렛트와 컨테이너가 규격화되어 있기 때문에 현재 업체에서 사용하고 있는 용기를 규격화 하여 사용하도록 홍보 및 권유하는 것이 우선시 되어야 함 ◦ 수출비중이 큰 국내의 경우 파렛트 T-11형만을 고집하는 것은 Global화에 역행하는 것으로서 탄력적인 대응이 절실히 필요 ◦ 위험물의 경우 잘못 사용된 파렛트 규격으로부터 발생하는 사고가 빈번히 발생 <p>◦ 정합성 : 국내 파렛트와 외국 파렛트의 효율성에 따른 국내 포장단위 제고</p>
환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준화 기준 설정	<ul style="list-style-type: none"> ◦ “국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발” 과제와 통합 추진하는 것이 바람직
철도화차 적재함 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 단독과제로 진행하는 것보다 “효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발” 과제와 통합하여 수행 필요 ◦ 팔레트, 컨테이너 등 운송장비 표준화와 연계 필요 ◦ 세계적 추세 파악 ◦ 대륙 간 철도화물운송을 위한 세계화 표준화
화물자동차 적재함 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 단독과제로 진행하는 것보다 “효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발” 과제와 통합하여 수행 필요 ◦ 팔레트, 컨테이너 등 운송장비 표준화와 연계 필요
보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 단독과제로 진행하는 것보다 “보관시설 공동화를 위한 운영지원시스템 개발” 과제와 통합하여 수행 필요
한국형 표준 보관시설 개발 및 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 표준보관시설에 대한 사후관리 방안 → 출하 → 회수까지 system ◦ 표준이란 표현은 좋으나 물류부문의 특성과 조건에 따라 보관의 형태 및 구조가 바뀌는 것으로 표준이란 표현자체에 오류 있음 ◦ 다양한 형태와 특성을 갖는 화물품목을 감안할 때 표준화된 보관시설의 필요성과 가능성을 면밀하게 재검토할 필요가 있음 ◦ 글로벌물류 시대에 한국형 표준보관시설이 왜 필요한지, 표준보관시설에서 다룰 화물이 무엇인지 조사 필요 ◦ “보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화” 과제와 어떠한 관련 또는 중복이 있는지 파악하고, 가급적 “보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화” 과제와 통합

연구내용	부 적 합 의 건
물류정보화 데이터 표준화 수립	◦ “물류관련 정보시스템 연계방안 수립” 과제와 통합 추진하는 것이 바람직
유비쿼터스 물류기술 관련 표준화 수립	◦ 이미 많은 정부 R&D에서 진행되는 내용으로 중복성 및 연구의 Depth가 타 과제에 비해 높을 수 없을 것으로 사려
국내 산업 경쟁력 확대를 위한 산업별 물류보안 실태 분석	◦ 분석과제는 부적합. “물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립” 과제와 통합 추진 ◦ 산업별 보안실태 분석은 정보화 내용이라기보다 분야를 기반역량으로 분류하고, 보안실태 분석은 표준화와 다소 거리가 있으므로 ‘물류보안 표준화 실태 분석’으로 수정 필요 ◦ 몇 년 동안 연구할 내용인지 모르겠으나, 물류보안분야에서 장기적인 연구를 할 만한 내용이 없음. 2년 이하라면 바람직함 ◦ 분석 작업은 사업화하여 추진하기에 조금 미흡한 부분이 있음
물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립	◦ 내용에 적합한 부분은 이미 표준협회, 산자부, 정보통신부 산하연구기관에서 연구를 진행하고 있는 내용임
통합 표준 물류위험관리 시스템 구축	◦ 정보화분야에 너무 집중되어 있으며 포장, 수송, 보관, 하역의 기반이 미흡한 가운데 너무 앞서가는 것은 아닌가 싶으며 물류위험관리에 각종 위험물의 수송도 포함하여 각종사고에 대비할 수 있는 시스템이 시급함 ◦ 개념이 명확치 않음
북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축	◦ 한국표준협회에서 유사한 과제가 진행된 것으로 파악됨 ◦ 사업이 부적합한 것이 아니라 ‘남북물류 표준체계’로 제목 수정 필요. 남북물류 표준은 북한특구사업 뿐 아니라 모든 지역이나 사업에 적용가능하기 때문임 ◦ 남북물류표준에 초점을 맞추어 연구내용 구성 필요 (현재에는 너무 일반적인 물류문제로 접근) ◦ 북한특구에 입주하는 기업이 대부분 한국기업이고, 한국형 물류표준화를 따를 것인데 굳이 북한특구 사업과 관련된 표준화를 연구할 필요성이 있는지 재검토 ◦ 남북물류 표준체계의 수요가 어느 정도인지를 우선 파악하여 연구의 필요성을 입증해야 함
물류표준화기술 전문가 관리 및 양성 프로그램	◦ 이미 다양한 양성과정 및 프로그램이 진행 중
물류표준 전담연구기관 지정 및 운영 지원사업	◦ 산업자원부 산하 기술표준원에서 물류를 포함한 국가표준에 대한 내용을 연구, 지원하고 있어 중복이며, 권위를 가질 수 없음 ◦ 기반역량 양성에 주력하지 못하고 단체의 이익 창출과 정치적 나눠 먹기 식의 운명이 될 소지가 있음

- 1차로 도출된 19개의 연구내용에 대한 적합성 평가 결과와 전문가 설문조사를 통하여 도출된 신규 연구내용을 바탕으로 연구내용 재분류 및 재구성
- 이를 통하여 24개의 세부과제 연구내용을 2차로 도출

[표 4-3] 2차 세부과제 연구내용

과제	분야	연구내용
세 부 과 제 1	수송 및 운반·하역	물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 재설정
		수송용 적재함 표준화 기술 개발
		일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화
		효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발
	포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발
		환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준기준 설정
		물류 효율성 향상을 위한 특수제품 수송용 포장용기 개발
	보관	보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화
		보관시설 공동화를 위한 운영지원시스템 개발
		한국형 표준 보관시설 개발 및 시범사업
세 부 과 제 2	정보화	통합 물류정보 표준체계 구축
		유비쿼터스 물류기술 관련 표준 수립
		물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립
		국가물류정보망을 위한 물류기관간 연계방안 수립
		Green Logistics를 위한 물류인프라 설계
		u-Farm을 위한 농수산물 종합유통망 구축
		유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 공동물류시스템 구축
		지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계
		업종별 물류보안 비즈니스 모델 개발
		국가물류 표준 종합시스템 시범사업
세 부 과 제 3	기반역량	물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발
		국제 물류표준화 활동 지원프로그램 개발
		물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발
		북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축

4. 자문회의 검토를 통한 세부과제 연구내용 재수정

- 2차로 도출된 24개의 연구내용을 바탕으로 3차례의 물류전문가 세미나를 개최하여 관련 전문가 의견을 반영하였고, 그 결과 3차로 도출된 26개의 연구내용을 세부과제별로 살펴보면 다음과 같음

[표 4-4] 3차 세부과제 연구내용

세부과제	분야	연구내용
세부과제 1	수송 및 운반·하역	물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안
		수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발
		효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발
		남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환 체계 기반연구
	일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화	
일관수송 중심의 물류표준 체계 구축사업	포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발
		효율적 포장 표준기준 설정
		산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발
	보관	보관시설 표준 정합시스템 개발
		표준 보관시설 개발 및 시범사업
		보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발
	공통	일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업

세부과제	분야	연구내용
세부과제 2 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업	물류 정보화 표준 인프라	통합 물류정보 표준체계 구축
		유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 방안 수립
		공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립
	물류정보 시스템 통합 및 고도화	국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립
	물류정보 협업시스템 구축	u-Farm을 위한 농수산물 종합유통망 구축
	물류표준화 적용영역 확대	표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축
		지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계
	민간영역 확산 적용	업종별 물류보안 비즈니스 프로세스 개발
	공통	국가물류 표준 종합시스템 시범사업
		통합 표준 물류위험관리 시스템 구축

세부과제	분야	연구내용
세부과제 3	물류표준화 촉진	물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발
물류표준 화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업		국제 물류표준화 활동 프로그램 개발
		물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발
	물류표준화 확대	Green Logistics를 위한 물류인프라 설계

- 여기서 도출된 26개의 세부과제별 연구내용을 바탕으로 우선순위 선정 및 중복성 검토를 수행

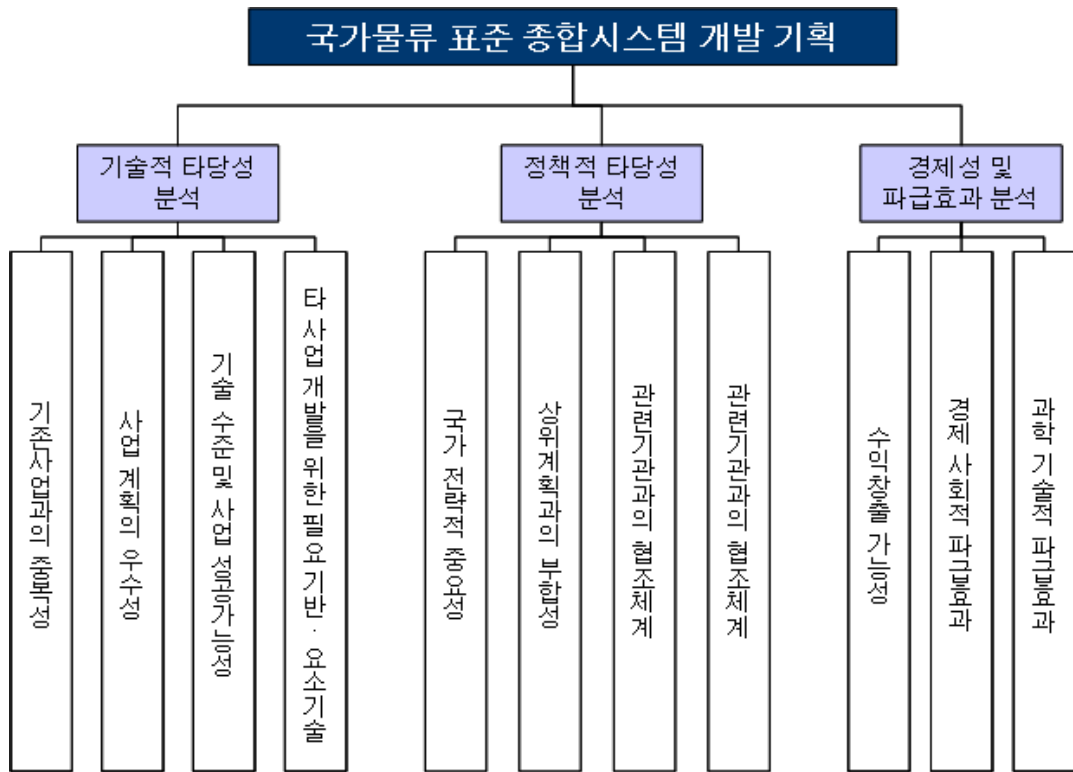
제2절 세부과제 연구내용의 우선순위 선정 및 중복성 검토

1. 우선순위 선정 방법론

- 세부과제 연구내용의 우선순위를 선정하기 위한 방법으로 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 채택하였음
- AHP 기법은 의사결정의 목표 또는 평가기준이 다수이며, 개별 평가기준에 대해 서로 다른 선호도를 가진 대안들을 체계적으로 평가할 수 있도록 지원하는 의사결정기법의 하나임
- 국가연구개발사업의 종합평가를 수행함에 있어 AHP 기법의 적용이 갖는 의의는 다음과 같음
 - 사회적 합의의 도출을 유도하고 그 과정을 명확히 밝힐 수 있음
 - 공공부문 투자결정에 대한 신뢰성을 확보할 수 있음
 - 사업간의 평가오차를 줄일 수 있음
 - 후속사업에 대한 평가의 자료로 활용할 수 있음
- 본 과제에서는 AHP 기법을 적용함에 있어 물류표준화와 관련한 산·학·연 물류전문가를 평가자로 선정하였음

가. 평가기준과 계층구조 설정

- 평가항목들을 선정하고 서로 다른 중요성과 범위를 가진 항목들을 동질적인 집합으로 군집화하고, 이 집합을 적절한 수준으로 계층 구조화함
- AHP 분석의 기본구조는 다음의 그림과 같이 나타낼 수 있음
 - 제1계층 : 기술성 분석과 경제성 분석, 정책적 분석으로 구분
 - 제2계층 : 제1계층의 세부 평가항목으로 구성
 - 본 계층구조는 앞에서 선정한 전문가 집단과의 세미나를 통하여 수정·보완된 것임



[그림 4-2] 평가기준의 계층구조

○ 각 항목에 대한 설명은 다음의 표와 같음

[표 4-5] 기술적 타당성

평가항목	평가내용	비고
기존사업과의 중복성	- 기존에 수행중인 사업의 내용·목적의 중복여부 및 유사 사업에 대한 상대적 효율성	중복성이 낮고 유사사업에 대해 상대적으로 효율성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
사업계획의 우수성	- 사업의 목표와 내용 - 사업추진전략의 적절성 - 연구개발계획의 완성도	추진전략이 우수하며 사업계획의 완성도가 높을수록 사업시행 점수가 높음
기술수준 및 사업 성공가능성	- 기술수준 - 위험요인 및 대응방안 - 기술개발 실현가능성	기술개발의 성공가능성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
타사업 개발을 위한 필요 기반·요소기술	- 타 중요 기술개발을 위한 필요 기반·요소 기술	타 중요기술 개발을 위한 선결 필요기술일 경우 점수가 높음

[표 4-6] 정책적 타당성

평가항목	평가내용	비 고
국가전략적 중요성	- 국가전략적 중요성 - 정부지원의 필요성 - 사업추진의 시급성	국가전략적 중요성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
상위계획과의 부합성	- 상위계획과의 부합성 - 관련연구와의 부합성	상위계획과 부합성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
관련기관과의 협조체계	- 기관의 사업추진의지 - 관련기관의 협조체계	관련 기관과의 협조체계가 긴밀 할수록 사업시행 점수가 높음
국제 물류표준과의 정합성 및 선도가능성	- 글로벌 물류 표준 정합성 - 사업의 성과로서 새로운 글 로벌 물류표준 제정에 영향 력 및 선도 가능성	현재의 글로벌 물류표준과 정합 하고 새로운 글로벌 표준 제정에 영향력이 클수록 점수가 높음

[표 4-7] 경제성 및 파급효과

평가항목	평가내용	비 고
수익 창출 가능성	- 비용 분석 - 재무적 편익 분석	사업시행에 따른 수익창출 가능 성이 높을수록 점수가 높음
경제사회적 파급효과	- 사회경제적 편익 - 산업적 파급효과 - 국가위상제고 - 신산업 창출기반 마련 - 비용절감	파급효과가 클수록 사업시행 점수가 높음
과학기술적 파급효과	- 과학기술 경쟁력 향상 - 지식획득/전문인력양성 - 선도연구 기회 제공 - 타 기술분야로의 파급	선도연구 기회를 제공하고 과학기 술적 파급효과가 클수록 사업시행 점수가 높음

나. 평가기준 가중치 측정

- 계층구조의 각 수준별로 평가항목간 상대적 중요도를 결정하는 단계로서 동
일한 수준, 동일한 군집에 속하는 두 평가항목의 모든 쌍에 대해 평가자들
에게 평가항목간 상대적 중요도를 비교하는 질문을 반복하여 수행함
- 본 설문에서 사용되는 상대적 중요도에 대한 평가척도는 다음과 같음

[표 4-8] 상대적 중요도에 대한 평가척도

척도	1	3	5	7	9
용어	‘동등’	‘약간 중요’	‘중요’	‘매우 중요’	‘절대 중요’
설명	동등하게 중요 (equal)	약간 더 중요 (weak)	더욱 더 중요 (strong)	대단히 더 중요 (very strong)	절대적으로 중요 (absolute)

다. 세부과제별 중요도 산출방법

- 중요도 수치 : 각 세부과제의 항목별 중요도를 5점척도로 기입되어진 설문지를 통하여 분야별 전문가에게 질문하여 평균값을 산출
- 가중치 수치 : AHP로 나온 각 평가항목의 상대적 가중치를 산정
- “중요도 수치 * 가중치 수치 = 세부과제별 가중 중요도 수치” 를 통하여 각 세부과제의 우선순위를 선정

라. 표준화 대상간 상대적 중요도



[그림 4-3] 물류표준화 대상

- 표준화 대상간 상대적 중요도를 산정하기 위하여 6대 물류표준화 영역간 상대 중요도 비교를 위한 추가적인 AHP 설문을 실시함

마. 환류과정

- 환류과정은 응답일관성이 낮은 응답자에게 비일관성에 관한 정보를 제공하여 의사결정을 다시 수행하도록 함으로써 비일관성을 줄이는 단계임
- 설문결과에 비일관성비율이 높으면 AHP 설문을 다시 수행 예정

바. 세부과제 연구내용의 중요도

- 물류분야의 특성상 수송/상하역/포장/보관/기반 분야와 물류 정보화/보안 분야로 나누어 설문을 실시함
- 자문회의 검토를 통한 3차 세부과제 연구내용([표 4-4])을 대상으로 설문을 실시함
- 환류과정을 거친 후에 도출된 가중치를 근거로 각 세부과제 연구내용에 대한 중요도를 산정함
- 각 세부과제 연구내용에 대하여 평가항목별 중요도를 5점 척도로 질문함

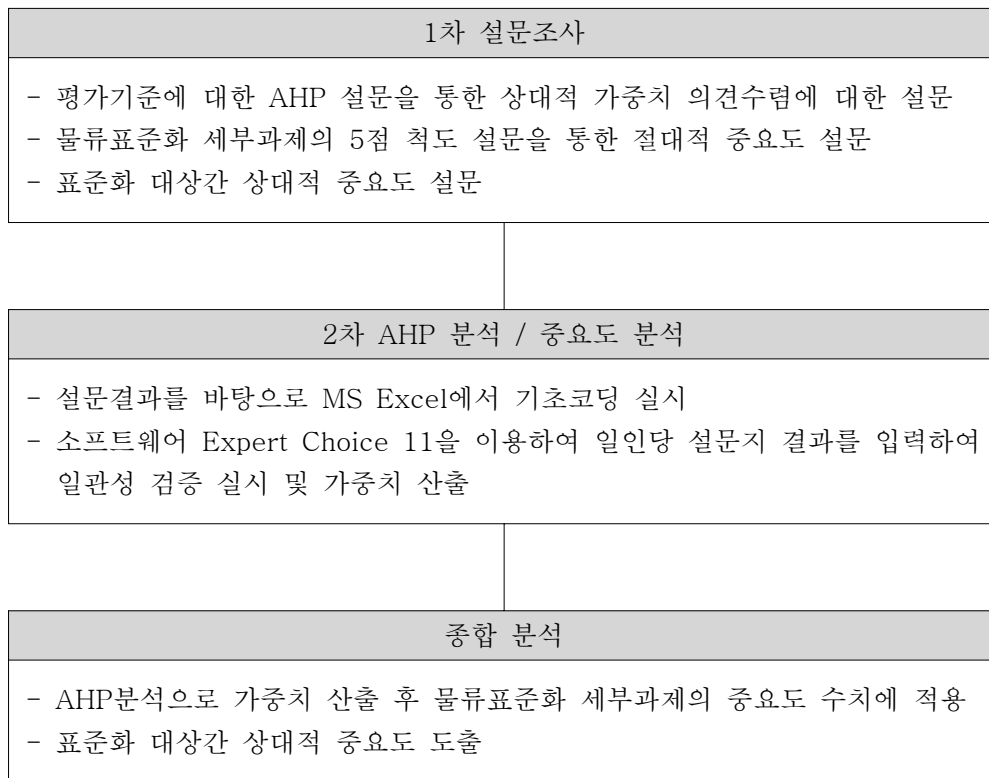
[표 4-9] 세부과제 연구내용의 중요도에 대한 평가척도

척도	1	2	3	4	5
용어	‘작다’	‘약간작다’	‘보통’	‘약간크다’	‘크다’

- 세부과제 연구내용에 대한 우선순위 산정은 앞에서 시행한 가중치와 본 작업에서 얻은 중요도 절대값을 함께 고려하여 최종적으로 결정함

2. 설문분석 수행절차

- 객관적이고 신뢰성 있는 평가를 위해 배점조정은 필수적이며 이를 위해 계층분석 방법인 AHP 분석 실시
- 설문분석을 위한 전체적인 수행절차는 다음과 같음



[그림 4-4] 배점 및 평가방법 조정을 위한 수행절차

3. 우선순위 분석 결과

○ 평가기준에 대한 AHP 분석 결과는 다음과 같음

[표 4-10] 평가기준의 AHP 가중치 분석

평가분야	가중치	rank	평가지표	가중치	상위계층가중치* 하위계층가중치	rank
기술적 타당성	0.24	3	기존사업과의 중복성	0.16	0.039	11
			사업계획의 우수성	0.22	0.054	8
			기술수준 및 사업성공가능성	0.32	0.077	6
			타사업 개발을 위한 필요기반 /요소기술	0.30	0.071	7
정책적 타당성	0.33	2	국가전략적 중요성	0.39	0.126	2
			상위계획과의 부합성	0.14	0.045	9
			관련기관과의 협조체계	0.13	0.044	10
			국제물류표준과의 정합성 및 선도가능성	0.34	0.112	3
경제성 및 파급효과	0.43	1	수익창출가능성	0.26	0.111	4
			경제 사회적 파급효과	0.51	0.219	1
			과학 기술적 파급효과	0.24	0.101	5

- 평가분야의 분석 결과, 평가분야에서는 경제성 및 파급효과부문이 43%로 가장 중요한 분야로 분석되어졌고, 정책적 타당성, 기술적 타당성 순으로 나타남
- 평가지표의 가중치와 하부평가지표의 가중치를 같이 고려한 결과, 경제 사회적 파급효과(약 22%)/국가전략적 중요성(약 13%)/국제물류표준과의 정합성 및 선도가능성(약 11%)/수익창출가능성(약 11%)순으로 나타남
- 상위계획과의 부합성(약 4%)/관련기관과의 협조체계(약 4%)/기존사업과의 중복성(약 4%)등은 낮은 가중치를 가지는 것으로 나타남

가. 수송/상하역/포장/보관/기반 분야의 중요도 분석

○ 수송/상하역/포장/보관/기반 분야의 중요도 분석 결과는 다음과 같음

[표 4-11] 중요도 분석 결과

추진 분야	대상 후보 과제	중요도 평균	Rank
수송 및 상하역	물류환경 변화에 따른 일관수송 파렛트 규격 합리화 방안	8.96	6
	수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발	8.77	7
	효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발	9.41	3
	남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도 물류 호환체계 기반연구	7.83	15
	일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화	7.75	16
포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발	9.46	1
	효율적 포장 표준기군 설정	8.20	9
	산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발	8.07	12
보관	보관시설 표준 정합시스템 개발	8.17	10
	표준 보관시설 개발 및 시범사업	7.93	13
	보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발	8.12	11
물류표준화 촉진	물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발	9.43	2
	국제 물류표준화 활동 프로그램 개발	8.44	8
	물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발	7.88	14
물류표준화 확대	Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계	9.06	5
공통	일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업	9.41	3

[표 4-12] 평가분야의 가중치를 반영한 추진분야의 중요도 분석 결과

추진 분야	대상 후보 과제	가중치반영 중요도	Rank
수송 및 상하역	물류환경 변화에 따른 일관수송 파렛트 규격 합리화 방안	3.70	6
	수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발	3.57	7
	효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발	3.85	3
	남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도 물류 호환체계 기반연구	3.27	13
	일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화	3.16	16
포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발	3.90	1
	효율적 포장 표준기군 설정	3.38	11
	산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발	3.41	9
보관	보관시설 표준 정합시스템 개발	3.39	10
	표준 보관시설 개발 및 시범사업	3.24	14
	보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발	3.35	12
물류표준화 촉진	물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위 한 DB 개발	3.87	2
	국제 물류표준화 활동 프로그램 개발	3.50	8
	물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프 로그램 개발	3.21	15
물류표준화 확대	Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계	3.71	5
공통	일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범 사업	3.82	4

- 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발이 9.46으로 가장 높은 중요도를 보였고, 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발, 일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업 등이 높은 중요도를 가짐
- 남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환체계 기반연구, 일관수송 체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화 등의 비교적 낮은 중요도를 가짐

- 가중치를 반영한 중요도 분석 결과 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발이 3.90으로서 중요도가 가장 높게 나타났고, 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발, 효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발이 중요도가 비교적 높은 분야로 나타남
- 물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발, 일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화 등이 비교적 낮은 중요도를 갖는 것으로 분석되어짐

나. 물류 정보화/보안 분야의 중요도 분석

- 물류 정보화/보안 분야의 중요도 분석 결과는 다음과 같음

[표 4-13] 중요도 분석 결과

추진 분야	대상 후보 과제	중요도 평균	Rank
물류정보화 표준 인프라	통합물류정보 표준체계 구축	8.72	2
	유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 기술 개발	7.56	7
	공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 수립	7.76	6
물류정보 시스템 통합 및 고도화	국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립	8.48	3
물류정보 협업시스템 구축	u-Farm을 위한 농수산물 종합유통망 구축	6.76	9
물류표준화 적용영역 확대	표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축	7.96	5
	지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계	6.16	10
민간영역 확산 적용	업종별 표준 물류보안 비즈니스 프로세스 개발	8.16	4
공통	국가물류표준 종합정보시스템 시범사업	8.80	1
	통합 표준 물류 위험관리 시스템 구축	6.84	8

- 공통분야의 국가물류표준 종합정보시스템 시범사업이 8.8점으로 가장 높은 중요도를 가지고, 통합물류정보 표준체계 구축, 국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립 순으로 중요도가 높은 것으로 나타남
- u-Farm을 위한 농수산물 종합유통정보망 구축(6.76점), 지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계(6.16점) 순으로 중요도가 낮은 것으로 나타남

[표 4-14] 평가분야의 가중치를 반영한 추진분야의 중요도 분석 결과

추진 분야	대상 후보 과제	가중치반영 중요도	Rank
물류정보화 표준 인프라	통합물류정보 표준체계 구축	3.97	2
	유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 기술 개발	3.43	7
	공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 수립	3.61	6
물류정보 시스템 통합 및 고도화	국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립	3.93	3
물류정보 협업시스템 구축	u-Farm을 위한 농수산물 종합유통망 구축	3.25	8
물류표준화 적용영역 확대	표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축	3.70	5
	지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계	2.80	10
민간영역 확산 적용	업종별 표준 물류보안 비즈니스 프로세스 개발	3.85	4
공통	국가물류표준 종합정보시스템 시범사업	3.97	1
	통합 표준 물류 위협관리 시스템 구축	3.15	9

- 추진분야의 중요도 분석에 평가분야의 가중치를 반영한 결과 국가물류표준 종합정보시스템 시범사업이 3.97로 가장 높은 순위를 기록하였고, 통합물류정보 표준체계 구축, 국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립 순으로 높은 순위로 나타남

다. 물류표준화 대상에 대한 AHP 설문 분석

[표 4-15] 물류표준화 대상 중요도 평가 결과

물류표준화 대상	가중치	Rank
수송	0.21	2
보관	0.13	5
포장	0.16	4
운반하역	0.09	6
물류정보화 및 보안	0.24	1
기반	0.17	3

- 물류정보화 및 보안이 약 24%로 가장 중요한 대상으로 나타났고, 수송(약 21%), 기반(약 17%) 순으로 나타남
- 보관(약 12%), 운반·하역(약 9%) 분야는 비교적 낮은 가중치가 나타남

4. 중복성 검토

- 물류표준화와 관련이 있는 50개의 과제를 대상으로 주요 연구내용 및 연구성과를 파악하여 중복성 검토를 수행

가. 중복성 검토 대상과제

- 국가연구개발사업종합관리시스템(KORDI) 및 물류관련 유관기관의 연구과제 검색을 통하여 선정한 중복성 검토 대상과제는 다음과 같음

[표 4-16] 중복성 검토 대상과제

구분	과제명	사업내용	관련부처
국가 R&D	국가 물류표준화 기술체계의 효율화 방안	- 기간 : 2001. 8 ~ 2004. 8 - 우리나라의 물류표준화 동향 조사 - 선진국의 물류표준화 기술체계 파악 - 물류표준화 기술현황, 개발대상 기술체계도	건설교통부
국가 R&D	동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구	- 기간 : 2000. 9 ~ 2003. 9 - 연계수송시스템 구축을 위한 철도시설, 항만시설 및 구조시스템, 선박구조 및 시스템 구축 방안	건설교통부
국가 R&D	철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선	- 기간 : 2000. 9 ~ 2002. 9 - 철도화물의 발전가능성과 수송능력 현황 - 철도관련 신물류운송시스템 현황/사례조사 - 신물류운송시스템 기술적 검토 및 도입효과 - 철도물류 운송방식의 개선방안 - 철도물류의 일관수송체계 확립방안	건설교통부
국가 R&D	화물터미널활성화 및 물류공동화 촉진방안	- 기간 : 2001. 12 ~ 2002. 9 - 화물터미널에서의 공동집배송 중심의 물류공동화 촉진방안	건설교통부
국가 R&D	동북아 물류중심지화를 위한 국제물류체계 개선방안 연구	- 기간 : 2002. 1 ~ 2002. 12 - 동북아지역 물류현황 및 전망 분석 - 국내 물류관련 제도, 정책 및 문제점 분석 - 외국의 관련법규 및 정책 조사, 분석 - 국제물류체계 개선을 위한 부문별 개선방안	건설교통부
국가 R&D	첨단 물류기술 개발에 관한 연구	- 기간 : 2003. 12 ~ 2004. 12 - 국내외 물류기술 이용실태 및 개발현황 조사 - 물류 니드 및 요소기술 조사, 기술체계 정립 - 물류기술 개발 전략 및 계획	건설교통부
국가 R&D	트럭 운송 시스템과 물류센터의 최적 운영에 관한 연구	- 기간 : 1999. 9 ~ 2002. 8 - 트럭 운송 시스템 및 물류센터 운영의 최적화 방안 수립	과학기술부
국가 R&D	크로스도킹시스템을 위한 물류센터의 설계	- 기간 : 2005. 7 ~ 2006. 6 - 크로스도킹 시스템 운영을 위한 물류센터의 설계와 수학적 모델링 및 시뮬레이션	교육인적자원부
국가 R&D	개성 공업지구 물류계획 수립 및 국경 통과절차 개선에 관한 연구	- 기간 : 2005. 7 ~ 2006. 5 - 개성공업지구 관련 물류사업환경 분석 - 운송수단/물류유형별 물류수요예측 - 남북간, 대륙간 광역물류시스템 구축방안 - 물류단지 조성계획	국무조정실

구분	과제명	사업내용	관련부처
국가 R&D	배농업의 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발	- 기간 : 2001. 8 ~ 2004. 8 - 배 농업 비용절감 요인의 경제적 효과분석 - 개별경영 유형별 경영모델 개발 - 배의 표준화, 등급화 정착 - 배 저온유통시스템 구축 - 배 수송 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발	농림부
국가 R&D	수출용 신선농산물의 물류효율 향상을 위한 파렛트화 기술개발	- 기간 : 2003. 7 ~ 2005. 7 - 신선농산물 적정 palletization의 규명 - 유형별 표준 파렛트 적재효율 최적화 포장 - 컨테이너 내 파렛트 화물 적재 최적화 설계 - 겹/속포장 용기 구조 및 기능에 관한 연구 - 포장 내 환경변화 및 품질변화 분석 - 외포장 강도요인 분석 및 규격 설정 후 포장 용기의 설계 및 시제품 제작 - 파렛트와 포장용기의 적정배치 조합 방법	농림부
국가 R&D	물류표준 활성화(사업)	- 기간 : 2000. 5 ~ 2005. 2 - 물류관련규격 제·개정 - 산업계 기술지도 등의 물류표준화 구축지원 - 물류표준화 연계 운영 위원회 활동 - 물류관련 국제표준화 활동	산업자원부
국가 R&D	고단적재 수송물류 적용을 위한 포장재 절약형 골판지상자 압축강도 증대 포장설계 및 생산공정 기술개발	- 기간 : 2003. 6 ~ 2003. 11 - 골판지상자 원자재 절약형 압축강도 증대 신기능 상자 설계 - 고단 적재 적용 수송포장 골판지상자 압축강도 증대 위한 보강 원자재 기준 설정 - 골판지포장의 압축강도 보강재 접합 제조기법 개발 - 공정도 및 제조기계 기본도 작성	산업자원부
국가 R&D	수산물의 물류 효율화를 위한 포장기술 개발	- 기간 : 1999. 12 ~ 2002. 12 - 수산물포장 유통실태, 포장실태 조사 분석 - 수산물 대상품목 포장표준규격 개발 - 수산물 포장표준규격 종합정리 - 개발결과 보고 및 실용화 추진	해양수산부
국가 R&D	차세대 물류 IT기술 연구사업단	- 기간 : 2004. 10 ~ 2014. 3 - NURI 사업	교육인적 자원부
국가 R&D	동북아 물류중심지 e-Hub화 전략팀	- 기간 : 2003. 4 ~ 2006. 2 - BK21 사업	교육인적 자원부
국가 R&D	지식기반 항만물류 전문인력 양성사업	- 기간 : 2004. 7 ~ 2009. 2 - NURI 사업	교육인적 자원부
국가 R&D	동북아 중심국가 실현을 위한 항만물류 전문인력 양성프로그램 개발	- 기간 : 2003. 9 ~ 2004. 8 - 기초학문지원 사업	교육인적 자원부

구분	과제명	사업내용	관련부처
국가 R&D	지능형교통체계 (ITS) 사업	- 기간 : 2001 ~ 2020 - 교통 혼잡 완화, 교통정보제공, 운행관리, 차량·도로의 첨단화 - 차량과 노변 기지국/전자톨게이트와의 통신 방식으로 DSRC 연구	건설교통부
국가 R&D	종합물류정보망 구축사업	- 기간 : 1996 ~ 2015 - 무선통신을 이용한 첨단화물 운송정보 제공(CVO) 서비스 - 항공물류정보시스템(KACIS) 구축 - 국가물류통합정보센터 구축, 화물추적, 물류 DB 구축, 해수부 등 관련기관 연계 방안	건설교통부
국가 R&D	국가물류통합정보 센터 구축 ISP 수립	- 기간 : 2006 ~ 2007 - 국가 내륙물류 DB 및 국가물류 통합정보 센터의 구축·운영방안 수립	건설교통부
국가 R&D	U-Port 구축사업	- 기간 : 2006 ~ 2008 - 2006년 부산항 컨테이너 터미널 및 ICD를 유비쿼터스 항만을 구축, 2007년 인천·광양항, 2008년 전국 항만 컨테이너 터미널에 RFID/USN 기반 지능형 통합물류체계 구축	해양수산부
국가 R&D	RFID 기반 항만물류 정보화 전략계획 수립	- 기간 : 2004 ~ 2005 - 433MHz 능동형 RFID 이용한 컨테이너 위치추적, 900MHz RFID 태그 이용한 차량 게이트 자동인식 등의 전략 수립	해양수산부
국가 R&D	RFID 기반 장치장 자동화(RTLS) 연구	- 기간 : 2006. 9 ~ 2006. 12 - 한진 감만터미널 RTLS 시범구축 사업 - 국외 RTLS 제품 및 기술적용	해양수산부
국가 R&D	첨단항만 핵심기술 개발	- 기간 : 1998 ~ 2003 - 지능형 통합운영시스템 개발 - 항만/터미널의 장치장, 시설물 안전·보안 관리 및 해운물류정보망 운영·관리 기술 개발	해양수산부
국가 R&D	국제물류정보센터 (KLIC) 서비스 구축 용역	- 기간 : 2006. 1 ~ 2006. 12 - 수출입 및 환적화물 물류지도, 컨테이너 터미널 및 일반부두 모니터링 서비스 구축	해양수산부
국가 R&D	차세대 지능형 항만물류시스템 기술 개발	- 기간 : 2004 ~ 2009 - 컨테이너 터미널 하역계획, 장비운영, 물류 처리과정 통합 및 실시간 자동 통제·처리 시스템 개발	해양수산부
국가 R&D	RFID 칩을 이용한 물류 네트워크 시스템 개발	- 기간 : 2004 ~ 2005 - RFID Reader/Writer의 인식거리 향상 - 물류 DB 작성 및 네트워크 S/W 개발	과학기술부

구분	과제명	사업내용	관련부처
국가 R&D	RFID 기술을 활용한 항공수출입 국가물류 인프라구축 시범사업	- 기간 : 2005. 6 ~ 2005. 12 - 항공 수출물류 프로세스에 RFID 기술 적용 - 화주기업과 물류기업의 효율적인 항공화물 관리에 필요한 국가물류 인프라구축	산업자원부
국가 R&D	RFID 기반의 상품 라이프사이클 물류정보 통합관리 솔루션 개발	- 기간 : 2005 ~ 2010 - RFID 기반 유비쿼터스 유통시스템 및 상품추적통제 시스템 개발 - 송수화물 위치추적 시스템 개발을 추진 - 성장동력 기술개발사업으로 추진	산업자원부
국가 R&D	신성장동력 RFID 기반 물류통합관리	- 기간 : 2005 ~ 2007 - RFID Active/Passive 미들웨어 개발 - 공장자동화 관련 RFID 미들웨어 개발	산업자원부
국가 R&D	지능형 종합물류 시스템	- 기간 : 2004 ~ 2008 - RFID를 이용한 전자물류 시스템 관리, 센서 네트워크 프로토콜, 인증/보안, 정보보호, 데이터 전송기술 개발	산업자원부
국가 R&D	국가 지능형 교통정보 시스템 표준화	- 기간 : 2001 ~ 2005 - ITS의 성공적 수행을 위한 국가표준 제정 및 보급 사업	산업자원부
국가 R&D	RFID 기반기술을 이용한 개성공단 통행/통관 및 물류관리시스템 구축	- 기간 : 2005 ~ 2006 - 대북 물류 관리를 위한 반출입 절차 간소화 및 대북 물류 정보 관리	통일부
국가 R&D	RFID를 활용한 u-국방탄약관리 확산 사업	- 기간 : 2006 ~ 2010 - 군수 기능에 전자태그(RFID), 텔레매틱스, 와이브로(휴대인터넷)·광대역통신망(BcN) 등 u- IT839를 접목한 u-국방군수 사업 추진	국방부
국가 R&D	싱글윈도우즈 사업	- 기간 : 2004 ~ 2006 - 각 정부기관 및 민간부문의 물류정보망 통합 - 관세청과 해양수산부의 수출입 및 선박입출항 민원업무 통합 연결 추진	정보통신부
국가 R&D	ITS, GIS, LBS, 텔레매틱스 표준화 연구	- 기간 : 2004 ~ 2006 - 정보통신부 표준화 사업의 일환으로 통신프로토콜 분야, 통신장치 및 정보처리 분야 기술 표준화 추진	정보통신부
국가 R&D	USN 현장시험 추진 사업	- 기간 : 2005 ~ 2006 - 5개 과제대상(농작물 재배환경, 혈액 및 항암제 관리 등)의 USN 현장시험 적용사업	정보통신부

구분	과제명	사업내용	관련부처
연구 용역	국가물류체계 효율화방안 연구	- 기간 : 2004. 7 ~ 2005. 2 - 물류체계 제도개선 및 법제화 계획 - 물류시설 확충, 물류산업 육성, 국제물류 촉진, 전문인력 양성 방안 등	한국철도 기술연구원
연구 용역	동북아지역 물류의 표준화와 공동화 추진방안	- 기간 : 1995 - 물류표준화·공동화 현황 및 문제점 - 동북아지역 팔레트 표준화 촉진방안 - 동북아 물류표준화·공동화 추진방안	한국교통 연구원
연구 용역	물류전문인력 육성방안	- 기간 : 2000 - 물류교육제도 및 인력양성 현황 - 국내외 물류전문인력 수급 및 관리 현황 - 물류전문인력 교육 및 자격제도 개선방안	한국교통 연구원
연구 용역	남북한간 교통·물류체계 정비 확충방안	- 기간 : 2001 - 남북한간 교통·물류체계 현황 및 교류 현황 - 남북한간 교통수요 전망 - 남북한간 교통·물류체계 정비·확충방안	한국교통 연구원
연구 용역	물류조사 및 물류종합계획 수립 구상 : DB 구축 및 사용자매뉴얼 부문	- 기간 : 1998 - 물류 DB 운영관리시스템 기능구성 - 물류 DB 운영관리시스템 화면구성 및 결과	한국교통 연구원
연구 용역	제조기업의 물류센터 공동화에 관한 연구	- 기간 : 1998 - 우리나라 기업들의 물류시설 운영 현황 - 물류센터의 편익 분석 - 제조기업 물류센터 공동화 추진 사례 - 제조기업을 위한 공동물류센터 구축 방안	산업연구원
연구 용역	해운·항만물류 전문인력 육성방안 연구	- 기간 : 2003. 10 ~ 2003. 12 - 동북아 경제발전과 해운·항만 흐름변화 전망 - 국내외 해운·항만 전문인력 육성현황·문제점 - 해운·항만 전문인력의 육성방향 및 실행계획	한국해양 수산개발원
연구 용역	우리나라기업의 팔레트 표준화 실태와 개선방향 연구	- 기간 : 1995. 1 ~ 1995. 8 - 팔레트 사용실태와 업종별 사용현황을 파악 - 향후 물류용기인 팔레트의 활용 방안 연구	(주)교통물류 연구원
연구 용역	국내화물 일관운송활성화 방안에 관한 연구	- 기간 : 1996. 3 ~ 1996. 12 - 국내화물 Node에서 환적이용으로 일관수송에 따른 물류비 절감에 대한 연구	(주)교통물류 연구원
연구 용역	친환경농산물 통합물류체계 구축 및 물류센터 건설 방안에 관한 연구	- 기간 : 2004 - 친환경농산물 물류센터의 필요성/경제성분석 - 친환경농산물 물류센터의 적정 입지 선정 - 물류센터의 적정 입지 선정 및 취급량 추정 - 친환경농산물 소매거래 활성화 방안 등	서울대학교

나. 연구내용과의 중복성 검토

- 선행연구의 최종결과물 및 연구내용 측면에서 본 세부과제의 연구내용과의 중복성 검토를 수행하고 상세검토의 필요성이 있는 과제를 선별하였음

[표 4-17] 중복성 검토 (세부과제 1)

연구내용	중복성 검토		관련 선행연구	상세검토 필요성
	최종 성과물	연구 내용		
물류환경 변화에 따른 일관수송용 팔레트 규격 합리화 방안	X	△	철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선	O
	X	X	동북아 물류중심지화를 위한 국제물류체계 개선방안 연구	X
	X	X	동북아 물류중심지화를 위한 국제물류체계 개선방안 연구	X
	△	△	수출용신선농산물의물류효율향상을위한팔레트화기술개발	O
	X	△	동북아지역 물류의 표준화와 공동화 추진방안	O
	X	△	우리나라기업의 팔레트 표준화 실태와 개선방향연구	X
수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준개발	X	△	동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구	O
	X	X	국내화물 일관운송활성화 방안에 관한 연구	X
효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발	X	△	철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선	O
	△	△	국가 물류표준화 기술체계의 효율화 방안	O
	X	△	동북아지역 물류의 표준화와 공동화 추진방안	O
	X	△	국가물류체계 효율화방안 연구	X
	X	X	국내화물 일관운송활성화 방안에 관한 연구	X
남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환체계 기반연구	△	△	개성공업지구물류계획수립및국경통과 절차개선에관한연구	O
	△	△	남북한간 교통·물류체계 정비 확충방안	O
일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화	X	△	철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선	O

연구내용	중복성 검토		관련 선행연구	상세검토 필요성
	최종 성과물	연구 내용		
국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발	△	△	국가 물류표준화 기술체계의 효율화 방안	O
	X	X	동북아 물류중심지화를 위한 국제물류체계 개선방안 연구	X
	△	△	수출용신선농산물의물류효율향상을위한과렛트화기술개발	O
효율적 포장 표준기준 설정	X	△	배농업의 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발	X
	X	X	고단적재수송물류적용위한포장재절약형골판지상자압축강도,증대포장설계및 생산공정기술개발	X
	X	△	수산물의 물류 효율화를 위한 포장기술 개발	O
산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발	X	△	배농업의 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발	X
	△	△	수출용신선농산물의물류효율향상을위한과렛트화기술개발	O
보관시설 표준 정합시스템 개발	-	-	-	-
표준 보관시설 개발 및 시범사업	X	X	친환경농산물 통합물류체계 구축 및 물류센터 건설 방안에 관한 연구	X
보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발	X	△	화물터미널활성화 및 물류공동화 촉진방안	X
	X	X	트럭 운송 시스템과 물류센터의 최적 운영에 관한 연구	X
	X	X	크로스도킹시스템을 위한 물류센터의 설계	X
	X	X	제조기업의 물류센터 공동화에 관한 연구	X
	X	X	친환경농산물 통합물류체계 구축 및 물류센터 건설 방안에 관한 연구	X
일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업	-	-	-	-

주 : 전혀 관련없음-X, 일부 중복-△, 다수 중복-O

[표 4-18] 중복성 검토 (세부과제 2)

연구내용	중복성 검토		관련 선행연구	상세검토 필요성
	최종 성과물	연구 내용		
통합물류정보 표준체계 구축	X	X	RFID 기반 항만물류 정보화 전략계획 수립	X
	△	△	RFID 칩을 이용한 물류네트워크 시스템 개발	
	X	X	신성장동력 RFID 기반 물류통합관리	
	△	△	지능형 종합물류 시스템	
	X	X	ITS, GIS, LBS, 텔레매틱스 표준화 연구	
유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 방안 수립	△	△	U-Port 구축사업	O
	△	△	RFID 기반 항만물류 정보화 전략계획 수립	
	△	△	RFID 칩을 이용한 물류네트워크 시스템 개발	
	△	△	신성장동력 RFID 기반 물류통합관리	
	△	△	지능형종합물류 시스템	
공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립	△	X	U-Port 구축사업	X
국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립	△	△	종합물류정보망 구축사업	O
	△	△	국가물류통합정보 센터 구축 ISP 수립	
	O	O	싱글윈도우즈 사업	
u-Farm을 위한 농수산물 종합유통정보망 구축	-	-	-	-
표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축	△	△	U-Port 구축사업	X
	△	△	RFID 기반 항만물류 정보화 전략계획 수립	
	X	X	RFID 칩을 이용한 물류네트워크 시스템 개발	
	X	X	신성장동력 RFID 기반 물류통합관리	
	X	X	지능형종합물류 시스템	

연구내용	중복성 검토		관련 선행연구	상세검토 필요성
	최종 성과물	연구 내용		
지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계	-	-	-	-
업종별 표준 물류보안 비즈니스 프로세스개발	-	-	-	-
국가물류표준 종합정보시스템 시범사업	△	△	RFID 기술을 활용한 항공수출입 국가물류 인프라구축 시범사업	X
통합 표준 물류 위험관리 시스템 구축	-	-	-	-

주 : 전혀 관련없음-X, 일부 중복-△, 다수 중복-O

[표 4-19] 중복성 검토 (세부과제 3)

과제명	중복성 검토		관련 선행연구	상세검토 필요성
	최종 성과물	연구 내용		
물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발	X	X	첨단 물류기술 개발에 관한 연구	X
	△	△	물류조사 및 물류종합계획 수립 구상 : DB 구축 및 사용자매뉴얼 부문	O
국제 물류표준화 활동 지원프로그램 개발	X	△	동북아중심국가실현을위한항만물류전문인력양성프로그램개발	O
	X	△	지식기반 항만물류 전문인력 양성사업	O
	X	△	물류전문인력 육성방안	X
물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발	X	△	차세대 물류IT 기술 연구사업단	O
	X	△	동북아물류중심지e-Hub화 전략팀	O
	X	△	지식기반 항만물류 전문인력 양성사업	O
	X	△	동북아중심국가실현을위한항만물류전문인력양성프로그램개발	O
	X	△	물류전문인력 육성방안	X
	△	△	해운·항만물류 전문인력 육성방안 연구	O
X	△	국가물류체계 효율화방안 연구	X	
Green Logistics 물류인프라 설계	-	-	-	-

주 : 전혀 관련없음-X, 일부 중복-△, 다수 중복-O

다. 연구내용과의 중복성 상세검토 결과

- 본 연구에서 제시한 세부과제별 연구내용과 기존연구의 주요 연구내용 및 연구성과와의 중복성 검토 결과, 상세검토의 필요성이 제기된 과제에 대하여 상세검토 수행하고, 검토결과를 제시함

[표 4-20] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 1)

본 연구내용	관련 선행연구	검토 결과
물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안	철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 철도중심의 연계수송체계에 대한 구축방안과 철도물류 운송방식 개선방안이 제시된 선행연구는 복합수송이 아닌 철도 중심의 방안을 제시하여 본 연구내용과 차이를 가짐 - 또한 표준화와 직접적인 연관 체계를 보이고 있지 않으므로 중복되었다고 보기 어려움
	수출용 신선농산물의 물류효율 향상을 위한 파렛트화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구에서는 T11형, T12형 파렛트에 각각 적합성을 가지는 수출용농산물의 표준포장 규격을 도출하고 시제품을 제작, 포장용기의 구조·기능·재질에 대해 연구하였으나 대상이 수출용농산물에 국한되어 있음 - 선행연구의 결과는 파렛트 및 포장모듈 표준화 부분의 연구에서 참고할 필요가 있음
	동북아시아 물류의 표준화와 공동화 추진방안	<ul style="list-style-type: none"> - 동북아시아에서의 물류표준화 및 공동화를 위한 아시아 파렛트 풀(APP) 체계를 제시하고 운영방안과 과제를 제시하고 있는 선행연구는 한국, 일본, 중국, 대만의 동북아시아에 국한된 체계를 제시한 후 국제적인 확대방안만을 제시 - 복합수송을 위주로 하는 본 연구내용과 차이를 가지지만, 일관수송용 파렛트 규격 설정과 복합수송시스템의 시범운용시 참고 필요
수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발	동북아연결 복합물류시스템의 기술개발에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구는 동북아연결 복합물류를 위한 연계수송시스템의 화차규격 및 모델 설정을 일부 내용으로 하고 있으며, 화차규격은 본 연구내용에서 수송용 적재함 표준화시 참고할 필요가 있음

본 연구내용	관련 선행연구	검토 결과
<p>효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발</p>	<p>철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 철도중심의 연계수송체계에 대한 구축방안과 철도물류 운송방식 개선방안이 제시된 선행연구는 복합수송이 아닌 철도 중심의 방안을 제시하여 본 연구내용과의 차이를 가짐 - 또한 표준화와 직접적인 연관 체계를 보이고 있지 않으므로 중복되었다고 보기 어려움
	<p>국가 물류표준화 기술체계의 효율화 방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구에서 진행된 물류표준화 실태조사와 해외물류표준화 사례분석 등은 복합수송과 포장 등에 대한 기초조사 사례 부분에 일부 중복 - 그러나 본 연구내용의 복합·일관수송을 위한 파렛트, 적재함 등의 세부내용은 누락되어 있어 본 연구내용 진행에 문제가 있어 보이지 않으며, 선행연구에 대한 참고는 필요함
	<p>동북아시아 물류의 표준화와 공동화 추진방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 동북아시아에서의 물류표준화 및 공동화를 위한 아시아 파렛트 풀(APP) 체계를 제시하고 운영방안과 과제를 제시하고 있는 선행연구는 한국, 일본, 중국, 대만의 동북아시아에 국한된 체계를 제시한 후 국제적인 확대방안만을 제시 - 복합수송을 위주로 하는 본 연구내용과 차이를 가지지만, 일관수송용 파렛트 규격 설정과 복합수송시스템의 시범운용시 참고 필요
<p>남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환체계 구축</p>	<p>개성공업지구 물류계획 수립 및 국경통과절차 개선에 관한 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 개성공업지구 건설에 따른 물류수요예측과 물류시스템 구축방안, 물류단지 조성계획을 다룬 선행연구는 물류수요예측 측면에서 본 연구내용과 중복된 면이 일부 있음 - 그러나 개성공단을 포함한 북한특구 전반에 대해 다루고자 하는 본 연구내용과는 차이점을 가지며, 본 연구내용에서 선행연구의 예측 방법론 및 결과는 참고할 필요가 있음
	<p>남북한간 교통·물류체계 정비 확충방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구는 남북한의 도로, 철도, 항공의 연계 방안과 북한지역의 물류단지 입지 선정에 관한 내용으로 남북물류의 표준체계에 대해서는 언급하지 않고 있음 - 그러나 남북한 간 교통·물류체계 현황과 교통수요 전망에 대한 부분은 참고할 필요가 있음
<p>일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화</p>	<p>철도물류의 표준화 자동화체계 구축 및 운송방식의 개선</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 철도중심의 연계수송체계에 대한 구축방안과 철도물류 운송방식 개선방안이 제시된 선행연구는 복합수송이 아닌 철도 중심의 방안을 제시하여 본 연구내용과의 차이를 가짐 - 또한 표준화와 직접적인 연관 체계를 보이고 있지 않으므로 중복되었다고 보기 어려움

본 연구내용	관련 선행연구	검토 결과
<p>국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발</p>	<p>수출용 신선농산물의 물류효율 향상을 위한 파렛트화 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구에서는 T11형, T12형 파렛트에 각각 정합성을 가지는 수출용농산물의 표준포장 규격을 도출하고 시제품을 제작, 포장용기의 구조·기능·재질에 대해 연구하였으나 대상이 수출용농산물에 국한되어 있음 - 선행연구의 결과는 파렛트 및 포장모듈 표준화 부분의 연구에서 참고할 필요가 있음
	<p>국가 물류표준화 기술체계의 효율화 방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구에서 진행된 물류표준화 실태조사와 해외물류표준화 사례분석 등은 복합수송과 포장 등에 대한 기초조사사례 부분에 일부 중복 - 그러나 본 연구내용의 복합·일관수송을 위한 파렛트, 적재함 등의 세부내용은 누락되어 있어 본 연구 진행에 문제가 있어 보이지 않으며, 선행연구에 대한 참고는 필요함
<p>효율적 포장 표준기준 설정</p>	<p>수산물의 물류 효율화를 위한 포장기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구는 수산물만을 대상으로 소비자포장과 수송포장을 위한 포장규격의 표준화 및 개발결과의 실용화를 내용으로 하여 연구 대상 및 범위의 차이를 보임 - 그러나 향후 본 연구에서 산업별 포장규격의 표준화를 진행시 이 연구의 표준화 단계를 참고하여 추진하는 것이 바람직할 것으로 판단됨
<p>산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발</p>	<p>수출용 신선농산물의 물류효율 향상을 위한 파렛트화 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 선행연구에서는 T11형, T12형 파렛트에 각각 정합성을 가지는 수출용농산물의 표준포장 규격을 도출하고 시제품을 제작, 포장용기의 구조·기능·재질에 대해 연구하였으나 대상이 수출용농산물에 국한되어 있음 - 선행연구의 결과는 파렛트 및 포장모듈 표준화 부분의 연구에서 참고할 필요가 있음
<p>보관시설 표준 종합시스템 개발</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 보관시설과 관련된 선행연구는 기초적인 학문연구와 방안 수립에 관한 연구만 존재하여 표준화를 중심으로 하는 본 연구내용과 중복되는 부분을 찾기가 어려움 - 특히 운반·하역 장비에 대한 부분이 거의 없어 보관시설과 함께 표준화 작업이 필요할 것으로 판단됨
<p>표준 보관시설 개발 및 시범사업</p>		
<p>보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발</p>		

[표 4-21] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 2)

본 연구내용	관련 선행연구	검토 결과
유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 방안 수립	U-Port 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 연구는 주로 물류의 세부 영역별 적용이나 (항만 혹은 유통단지) 혹은 물리적 기술자체에 대한 연구가 주를 이루고 있음 - 유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화에 관한 내용이 중요하긴 하나, 표준의 성격상 국제적 공조를 이루어야 하는 부분이 더욱 중요하므로 표준자체의 제정은 별 의미가 없는 것으로 판단됨
	RFID 기반 항만물류 정보화 전략계획 수립	
	RFID 칩을 이용한 물류네트워크 시스템 개발	
	신성장동력 RFID 기반 물류통합관리	
	지능형종합물류 시스템	
국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계 고도화 방안 수립	종합물류정보망 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> - 본 연구내용은 국가통합물류정보센터 구축 및 싱글윈도우즈 사업과 상당한 유사성을 가지고 있음 - 국가통합물류정보센터의 경우 약 1천여 개의 정보시스템을 통합하고자 계획하는바, 다양한 기술적 검토가 이루어질 것으로 예상됨 - 중복성 제거를 위해 본 연구 과제의 삭제를 검토 - 다만, 웹서비스와 같은 통합기술의 활용을 통한 민관 영역 물류정보교류활성화로 과제의 범위를 좁히는 방안을 고려
	국가물류통합정보센터 구축 ISP 수립	
	싱글윈도우즈 사업	
u-Farm을 위한 농수산물 종합유통정보망 구축	-	<ul style="list-style-type: none"> - u-Farm 사업은 농수산물 종합유통정보망 구축이 아니며, 통합물류정보센터의 인프라를 활용한 부가서비스 창출과 관련된 사항임 - 따라서 시범사업의 성격을 띠고 있으나, 표준화 연구가 미미한 상황에서 이를 진행하는 것은 다소 문제가 있는 것으로 판단되어 본 연구내용을 삭제
지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계	-	<ul style="list-style-type: none"> - 본 연구내용은 단일화된 국가통합 물류센터와 각 물류거점별 물류정보시스템의 사이에 위치하는 지역별 물류통합모델임 - 국가통합물류센터에 대한 논의가 구체적으로 진행 중인 현 상황이므로 본 연구내용의 삭제를 검토
업종별 물류보안 비즈니스 프로세스 개발	-	<ul style="list-style-type: none"> - 물류보안은 민간영역과 공공영역을 포괄하는 큰 개념이므로 공공영역에서의 보안표준 뿐 아니라 산업적 특성을 고려한 업종별 표준도 필요 - 그러나 C-TPAT의 권고와 같이 직접당사자가 자발적으로 관리하는 것이 논리적인 것으로 판단됨
통합 표준 물류 위험관리 시스템 구축	-	<ul style="list-style-type: none"> - 관련 선행연구는 없으나 표준화와는 거리가 멀고 하나의 대형과제로 진행하는 것이 바람직 - 국가물류표준을 바탕으로 물류서비스를 제공해 줄 수 있는 모델이므로 표준화 없이는 구현할 수 없음 - 본 연구내용에 대해서는 본 과제에서 삭제됨이 바람직하다고 판단되나, 향후 이러한 연구가 반드시 수행되어야 한다고 판단됨

[표 4-22] 중복성 상세검토 결과 (세부과제 3)

본 연구내용	관련 선행연구	검토 결과
<p>물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발</p>	<p>물류조사 및 물류종합계획수립 구상 : DB 구축 및 사용자매뉴얼 부문</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ‘물류조사 및 물류종합계획 수립을 위한 Database 구축’ 사업을 통해 산출된 DB를 운영/관리하는 시스템의 기능과 화면구성에 대한 선행연구는 물류표준화 통계자료의 DB 개발과제와 유사하나 표준화 분야에 특화되어 있지 않음 - 또한 본 연구에서는 통계 DB 구축을 위한 표준화 방법이 제시될 예정이므로 중복되지 않은 것으로 판단됨
<p>국제 물류표준화 활동 지원프로그램 개발</p>	<p>지식기반 항만물류 전문인력 양성사업</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인력양성사업에 물류표준화 부분에 대한 연구 분야가 일부 존재함 - 그러나 항만물류와 관련한 지역적 분야에 집중되고 있으며, 물류표준화에 중점을 두는 관련 활동 지원 및 표준화기관 양성을 위한 본 연구내용과 차이를 가짐
	<p>동북아중심국가 실현을 위한 항만물류 전문인력 양성프로그램 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 표준화 활동 지원을 위한 프로그램 개발 방안만을 제시하고 있어 실행과 연계된 본 연구내용과 차이를 보임
<p>물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발</p>	<p>차세대 물류IT기술 연구사업단</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인력양성사업으로 대학생 및 대학원생 등의 연구 활동을 지원하는 이들 사업에는 물류표준화 부분에 대한 연구 분야가 일부 존재함 - 그러나 물류IT 및 항만물류와 관련한 지역적 분야에 집중되고 있으며, 물류표준화에 중점을 두는 관련 활동 지원 및 표준화기관 양성을 위한 본 연구내용과 차이를 가짐
	<p>동북아물류중심지 e-Hub화 전략팀</p>	
	<p>지식기반 항만물류 전문인력 양성사업</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인력양성을 위한 프로그램 개발 방안만을 제시하고 있어 실행과 연계된 본 연구내용과 차이를 보임
	<p>동북아중심국가 실현을 위한 항만물류 전문인력 양성프로그램 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 해운항만 분야의 전문인력 육성방안에 대한 선행연구는 인력육성을 위한 방향과 실행계획을 제시하고 있음 - 그러나 계획에 그치고 실행에 대한 구체적 방안과 사례부분이 없다는 차이가 있음 - 본 연구에서 계획 수립 시에 참조할 필요가 있음

5. 우선순위 선정 및 중복성 검토를 통한 세부과제 연구내용 수정

가. 세부과제 연구내용 수정사항

- 일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화 연구내용은 중요도 분석 결과 수송/상하역/포장/보관/기반 분야의 16순위로 중요도가 낮으므로 일부 내용을 수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발 연구내용에 포함시키고 후보과제군에서 삭제
- 남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환체계 기반연구는 국가물류 표준에 대한 공간적 확대개념으로 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업(세부과제 3)에 포함
- 효율적 포장 표준기준 설정 연구내용은 표준 포장모듈 개발의 연구내용과 일부분 연구내용이 중복되고 표준 포장모듈 개발의 후속과제 성격을 가지고 있으므로 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발 연구내용과 통합
- 표준 보관시설 개발 및 시범사업 연구내용은 중요도 분석 결과 수송/상하역/포장/보관/기반 분야의 14순위로 중요도가 낮으나 보관시설 표준 정합시스템의 구현 및 시범사업을 통하여 효용성을 평가할 필요성이 있으므로 보관시설 표준 정합시스템 개발 연구내용과 통합
- 물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발 연구내용은 중요도 분석 결과 수송/상하역/포장/보관/기반 분야의 15순위로 중요도가 낮으므로 일부 내용을 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발 연구내용에 포함시키고 후보과제군에서 삭제
- 지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계연구내용은 중요도 분석 결과 물류 정보화/보안 분야의 10순위로 중요도가 낮고 국가통합물류센터에 대한 논의가 구체적으로 진행 중이므로 후보과제군에서 삭제
- 통합 표준 물류위험관리 시스템 구축 연구내용은 중요도 분석 결과 물류 정보화/보안 분야의 9순위로 중요도가 낮고 국가물류 표준 종합시스템 구축의 과제성격과 상이하다고 판단되어 후보과제군에서 삭제하였으나, 향후 이러

한 연구가 반드시 수행되어야 할 필요성이 있으므로 별도의 대형과제로 추진하는 것이 바람직

- u-Farm을 위한 농수산물 종합유통망 구축 연구내용은 중요도 분석 결과 물류 정보화/보안 분야의 8순위로 중요도가 낮고 건설교통부의 물류 영역을 벗어나는 것으로 판단되어 후보과제군에서 삭제
- 유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 방안 수립 연구내용은 중요하지만 기존에 많은 연구가 수행되었고 표준의 성격상 국제적 공조를 이루어야 하는 부분이 많아 표준 자체의 제정이 의미가 없는 것으로 판단되어 후보과제군에서 삭제
- 국가 통합물류정보망을 위한 정보시스템 연계고도화 방안 수립 연구내용은 중요도 분석 결과 물류 정보화/보안 분야의 3순위로 중요성이 입증되었으나 국가통합물류정보센터 구축 및 싱글윈도우즈 사업과 상당한 유사성을 가지고 있으므로 국가물류종합정보센터 구축사업의 정보연계를 위한 필수 요소 기술 중 하나인 웹서비스 기술의 개발로 과제의 범위를 좁혀서 추진
- 업종별 표준 물류보안 비즈니스 프로세스 개발 연구내용은 중요도 분석 결과 물류 정보화/보안 분야의 4순위에 포함되었으나, 물류보안이 공공과 민간영역을 포괄적으로 포함하는 사안인 점을 감안하고, 전문가의 의견을 반영하여 공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립 연구내용과 통합
- 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보의 전 분야를 포함하는 일관수송 표준물류체계 구현을 위한 시범사업 추진하여 현실 상황에서의 국가물류 표준 종합시스템의 효과 확인하기 위하여 세부과제 1과 세부과제 2 공통분야의 시범사업을 통합

나. 세부과제 연구내용

- 3차로 도출된 26개의 연구내용을 바탕으로 우선순위화와 중복성 검토의 결과를 반영하여 4차로 도출된 16개의 연구내용을 세부과제별로 살펴보면 다음과 같음

[표 4-23] 4차 세부과제 연구내용

세부과제	분야	연구내용
세부과제 1 일관수송 중심의 물류표준 체계 구축사업	파렛트 표준화	물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안
	수송 및 상하역 표준화	수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 및 상하역 장비 표준 개발
		효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발
	포장 표준화	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 및 포장기준 개발
		산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발
	보관 표준화	보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업
보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발		

세부과제	분야	연구내용
세부과제 2 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업	정보 인프라/획득/연계 표준화	통합 물류정보 표준체계 구축
		표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축
		국가 물류정보 통합 및 민간 정보시스템 연계 고도화를 위한 표준 Web Service 기술 개발
	물류보안 표준화	물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준 개발

세부과제	분야	연구내용
세부과제 3 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업	물류표준화 촉진	물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 표준 체계 개발
		물류표준 전문가 양성 및 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발
	물류표준화 확대	남북물류 효율성 제고를 위한 남북철도 물류호환체계 기반연구
		Green Logistics를 위한 물류인프라 설계

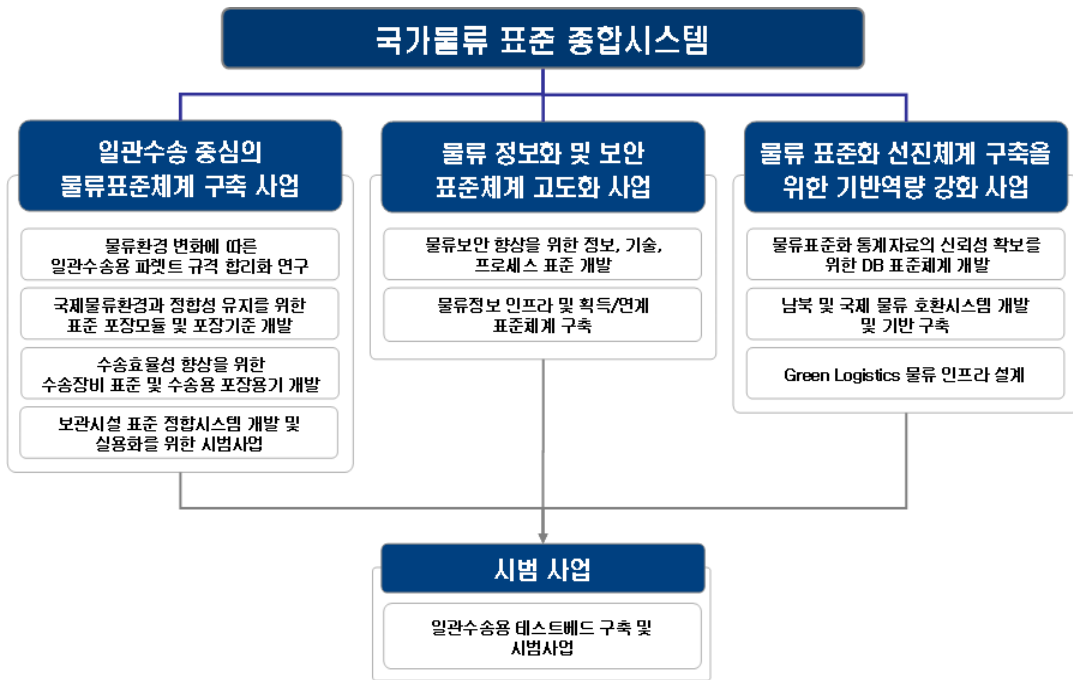
6. 토론회 및 기술표준원과 협의를 통한 세부과제 연구내용 재수정

가. 세부과제 연구내용 수정사항

- 수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 및 상하역 장비 표준 개발, 효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발, 산업별 핵심제품 수송용 포장 용기 개발의 연구내용을 통합하여 추진
- 보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업 연구내용과 보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발 연구내용을 통합하여 추진
- 통합 물류정보 표준체계 구축, 표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류 시스템 구축, 국가 물류정보 통합 및 민간 정보시스템 연계 고도화를 위한 표준 Web Service 기술 개발의 연구내용을 통합하여 추진
- 물류표준 전문가 양성 및 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발 연구내용은 R&D 예산이 아닌 다른 예산을 활용하여 추진하는 것이 바람직하나, 국제 표준화 활동은 표준화를 위하여 필수적인 것이므로 국제물류 호환체계 개발의 연구내용에 포함하여 수행
- 남북물류 효율성 제고를 위한 남북철도 물류호환체계 기반연구를 남북으로 한정하기보다 동북아시아, 나아가 유럽까지의 물류 호환체계까지 고려하여 제목 및 연구내용 수정

나. 세부과제 연구내용

- 토론회를 통한 전문가 자문과 산업자원부 기술표준원과의 협의 결과를 바탕으로 재구성된 “국가물류 표준 종합시스템 개발” 과제의 세부과제 연구내용은 [그림 4-5]와 같음
- “국가물류 표준 종합시스템 개발” 과제는 3개의 세부과제에 9개의 연구내용과 1개의 시범사업으로 구성되어 있음



[그림 4-5] 세부과제 연구내용

제3절 세부과제 연구내용

1. 세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업



[그림 4-6] 체계도-세부과제 1

가. 물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안

(1) 연구내용

- 국내 파렛트 산업별/규격별 사용실태 조사·분석
- 국내 일관수송용 파렛트(T11)의 효용성 분석
 - 국내외 파렛트 사용환경 변화 분석
 - 수요자 요구사항 분석
 - 국내 일관수송용 파렛트 문제점 및 개선방향
- 일관수송용 파렛트 사용에 따른 효과 분석
 - 시나리오 작성
 - 시나리오별 장단점 및 파급효과 분석
- 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안 수립
- 일관수송용 파렛트 사용률 증대방안 수립

(2) 예상결과물

- 국내 파렛트 산업별/규격별 사용실태
- 국내 물류환경에 적합한 일관수송용 표준 파렛트 설정 및 촉진

나. 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 및 포장기준 개발

(1) 연구내용

- 국내외 포장모듈 실태조사
- 정합성 확보를 위한 표준 포장모듈 시나리오 작성
 - 1,200mm×1,000mm과 1,200mm×800mm 규격 파렛트와의 정합성 확보 방안 수립
 - 비파렛트화물과의 연계성 분석
 - 수송용 적재함과의 연계성 분석
- 표준 포장모듈 개발 및 효과분석
 - 표준 포장모듈 개발
 - 표준 포장모듈의 적재효율 분석
- 표준 포장모듈에 따른 산업별, 화물특성별 표준 포장기준 설정
 - 포장치수, 포장재질, 포장강도, 포장기법, 포장관리 등에 대한 기준 설정
 - 표준 포장기준 매뉴얼 개발
- 표준파렛트 및 컨테이너 적입 최적화 기술 개발
 - 수송효율 향상을 위한 포장 모듈화 기술 개발
 - 표준 ULD 개발
 - 최적 화물적재 기법 개발
- 시범사업을 통한 표준 포장모듈 및 포장기준 적용 및 보완
- 표준 포장모듈의 보급 및 확산방안 수립

(2) 예상결과물

- 표준 포장모듈
- 산업별, 화물특성별 포장 표준기준 및 매뉴얼

다. 수송효율성 향상을 위한 수송장비 표준 및 수송용 포장용기 개발

(1) 연구내용

- 국내 수송용 적재함 현황 분석
 - 화물트럭 및 철도화차 적재함 현황 분석
 - 수송용 적재함 문제점 분석
- 파렛트와 수송용 적재함과의 정합성 분석
 - 국내 ULS 표준 파렛트와 수송용 적재함과의 정합성 분석
 - 글로벌화를 고려한 다양한 파렛트와 수송용 적재함과의 정합성 분석
 - 비파렛트 화물과 수송용 적재함과의 정합성 분석
- 수송용 적재함 표준 개발
 - 수송 효율성 향상을 위한 화물트럭 적재함 표준 개발
(일반트럭, 윙바디 트럭, 적재함 덮개 등)
 - 파렛트 취급 화물 용이성을 위한 화차규격 표준 개발
- 국내외 복합수송 신기술 및 현황 분석
 - 항만·공항과 내륙 연계운송 신기술 및 현황 분석
 - 철도와 공로간 연계운송 신기술 및 현황 분석
- 복합수송시스템 구축을 위한 국내연계 표준 개발
- 표준 복합수송시스템 확산 및 보급방안 수립
- 산업별 핵심제품 수송용 포장실태 현황 조사
- 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발
 - 수송용 포장용기 개발 대상 선정 및 효과분석
(자동차 완성품 및 부품, 수산물, 농산물 등)
 - 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발

- 수송용 포장용기 실용화를 위한 시범사업 추진
 - 시범 Site 선정
 - 시범사업 추진
 - 시범사업 결과분석 및 보완
- 수송용 포장용기 실용화전략 수립 및 경제성 분석

(2) 예상결과물

- 화물트럭 및 철도화차 적재함 표준안
- 복합수송시스템 국내적용 표준안
- 산업별 핵심제품 수송용 포장용기

라. 보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업

(1) 연구내용

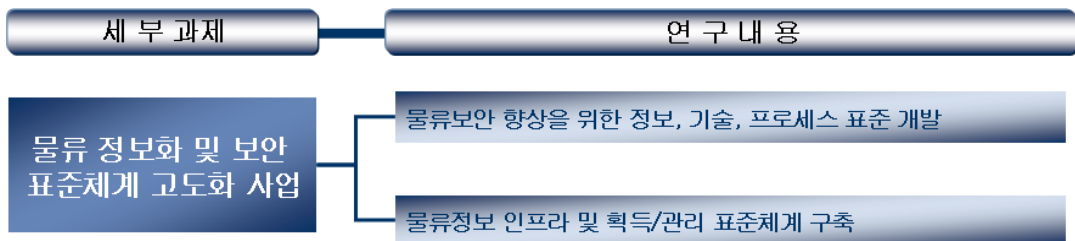
- 표준 보관시설 설치 및 운영에 대한 요구사항 분석
- 부가가치 창출을 위한 보관시설의 Layout 표준화
 - 부가가치 창출을 위한 산업별 보관시설 기능 정의
 - 제품특성별 흐름 및 기능간 상호관계 분석
 - 보관시설의 타입, 규모, 기능별 배치, 작업동선 등 표준화
 - 보관시설 원단위를 통한 적정 소요면적 산정기준 개발
- 수송수단 및 운반·하역장비와의 표준 정합시스템 개발
 - 수송수단과의 정합성 확보를 위한 도크 표준화
 - 표준 운반·하역 장비의 규격화
 - 랙크기, 높이, 통로 등의 규격화를 통한 표준 정합시스템 개발
- 실용화를 위한 표준 보관시설 시범사업 추진
 - 시범사업 대상 선정 (규모별, 산업별 등)
 - 시범사업 추진 및 결과 분석
- 시범사업 실용화전략 수립 및 경제성 분석

- 전국 보관시설 표준 DB 개발
 - 산업별, 제품특성별, 규모별 보관시설 분류
 - 보관시설 자료수집 및 DB 구축
 - 보관시설 표준 DB 관리 및 운영방안 수립
- 보관시설 포털시스템 Prototype 개발
 - 고객 요구사항 분석
 - 보관시설 포털시스템 콘텐츠 및 서비스 개발
 - 보관시설 포털시스템 Prototype 개발 및 시범운영

(2) 예상결과물

- 보관시설 표준 Layout
- 표준 정합시스템
- 보관시설 현황자료 DB 및 포털시스템

2. 세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업



[그림 4-7] 체계도-세부과제 2

가. 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 개발

(1) 연구내용

- 도로, 철도, 공항 등 물류 영역별 보안 관리 현황 분석
 - 물류보안 제도 관련 표준화 동향 분석

- 남북경협, TSR, TCR 등 물류보안상의 환경변화 분석
- 산업별 물류보안 현황 분석
- 물류보안 프로세스 및 기술적 대응을 위한 관련기술 개발
 - 산업별 특성을 반영한 물류보안 표준 데이터 개발
 - C-TPAT, 산업자원부 기술표준원 보안관련 표준프로세스와 같은 주요 물류관련 프로세스 벤치마킹
 - 영역별 표준 보안 프로세스 수립
 - 전자봉인, CSD 등 새롭게 등장하는 물류보안 관련 물리적 기술 분석
 - 하드웨어에 저장된 보안관련 정보를 처리할 수 있는 데이터 표준 및 프로세스 관련 정보통신 기술 개발

(2) 예상결과물

- 기술적 측면 및 산업별, 업종별 보안관련 표준 (데이터, 프로세스)
- 국제 보안 표준의 Localization 방안
- 국제적 de facto 표준보다 수준 높은 보안프로세스

나. 물류정보 인프라 및 획득/관리 표준체계 구축

(1) 연구내용

(가) 통합물류정보 표준체계 구축

- 산업자원부 기술표준원 등이 제안한 관련 표준안을 기반으로 하여 물류정보 인프라 구축을 위한 요소를 다음과 같이 분류하여 데이터 표준 수립
 - 코드 측면
 - 공간표준 (위치, 도로, 항공 등)
 - 사용자 (화주, 운송인 등)
 - 이벤트 (입고, 출고, 이동 등)

- 운송수단 (트럭, 화차 등)
- 이동단위 (컨테이너, ULD, 팔렛트 등)
- Data 측면 : 이벤트별 물류정보 Data Format
- 연계 측면 : 웹서비스, FTP 등 물류 주체간 데이터 연계표준
- 상기 표준의 생성, 배포, 폐기 등 라이프사이클 관리체계 구축

(나) 국가물류정보 통합 및 민간 정보시스템 연계 고도화를 위한 표준 Web Service 기술 개발

- 웹서비스 등 표준 인터페이스 활용을 통한 정보공유 방안 수립
 - 개별 시스템의 기존구조를 유지한 상태에서 웹서비스 표준을 활용한 서비스 및 정보 공유방안 수립
- 공공 및 민간 물류정보 시스템 통합/연계 운영방안 수립
 - 공공 부문과 민간부문의 물류정보시스템을 효율적으로 상호 연동 할 수 있는 분산형 기술구조 활용 방안 수립
- 동적 서비스 구성 및 활용 (Dynamic Service Composition)
 - 사용자의 요구사항에 맞춘 비정형적이고 동적인 서비스 구성 및 활용을 위한 기술적 개발방안 수립

(다) 표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축

- 물류거점별 공공 인프라에 표준 유비쿼터스 기술 적용을 위한 데이터 및 프로세스 표준 개발
 - 표준물류체계를 기반으로 한 정보 공유 방안, 활용 방안 설계
 - 유비쿼터스 기술 도입을 통한 공공 인프라 내 (ICD, 유통단지, 집배송 단지 등) 개선 프로세스 재설계
- 유비쿼터스 물류시스템 확산전략 수립 및 정보시스템 아키텍처 설계
 - 유비쿼터스 도입 및 확산 전략 수립
 - 기존 인프라에 대한 정보화 방안 및 신규 인프라 구축시 정보시스템 아키텍처 설계

(2) 예상결과물

(가) 통합물류정보 표준체계 구축

- 공간, 사용자, 이벤트, 운송수단, 이동 단위별 코드 표준
- 각 이벤트별 데이터 포맷 표준
- 물류시스템의 네트워크상 연계 표준

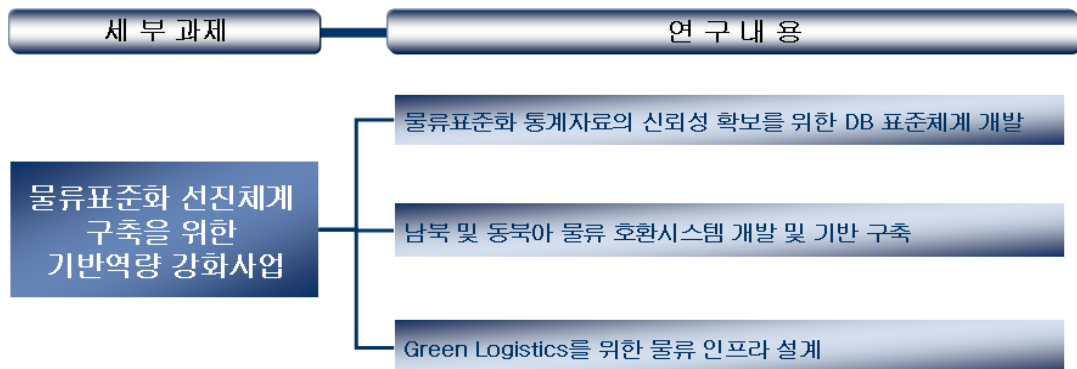
(나) 국가물류정보 통합 및 민간 정보시스템 연계 고도화를 위한 표준 Web Service 기술 개발

- 물류분야의 정보시스템 연계를 위한 표준 protocol set
- 공공분야 물류관련 DB 연동을 위한 DATA MODEL
- 물류정보 획득을 위한 동적 서비스 구성 및 활용에 대한 표준안

(다) 표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축

- 표준물류체계를 기반으로 한 공공 인프라 적용방안
- 유비쿼터스 기술 도입시 필요한 표준 프로세스

3. 세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업



[그림 4-8] 체계도-세부과제 3

가. 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 표준체계 개발

(1) 연구내용

- 물류 통계자료의 현황 및 한계 분석
- 장래 물류 통계자료 DB 수요조사
- 국가물류 표준에 대한 분류 및 관리기준 설정
- 국가물류 DB 구축을 위한 표준화
 - 조사방법(조사대상, 주기, 표본율, 양식)에 대한 표준 개발
 - 자료 가공절차의 표준 개발
 - 자료제공 형식의 표준 개발
 - 자료 갱신절차 및 방법의 표준 개발
- 국가물류 DB Prototype 개발

(2) 예상결과물

- 국가물류 DB Prototype

나. 남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축

(1) 연구내용

- 남북교류, 특구개발사업, 남북경제공동체 등 남북간 경제협력의 패러다임 변화에 따른 남북물류 시스템의 역량 연구, 남북 물류시스템의 개선방향 및 전략 수립
 - 남북, 북러, 북중 접경지역의 물류현황과 양자·다자 협력 실태 조사
 - 남북의 주요 간선별 현황에 따른 남북물류 애로요인 분석, 남북 물류시스템 역량 연구, 남북물류시스템의 개선방향 및 전략 수립

- 동북아 역내국가의 물류시스템 분석과 남북·동북아 운송네트워크의 효율성 제고를 위한 시스템 개발(안) 선정
 - UN-ESCAP의 국제철도사업, UNDP의 TRADP 운송 인프라 구축사업에 기초한 동북아 역내 국가의 물류시스템 체계 분석
 - 남북·동북아 운송네트워크의 효율성 제고를 위한 시스템 개발(안) 선정
- 남북 및 동북아물류시스템의 개선방향에 기초한 남북물류시스템 연계사양(안) 수립 및 설계
 - 접경지역 시범사업수행을 위한 남북 및 동북아 물류 호환체계 수립
 - 남북 및 동북아물류시스템의 개선방향에 기초한 남북물류시스템 연계사양(안) 수립 및 설계
- 국제경쟁력을 갖는 남북 및 동북아 물류 표준시스템 개발
 - 남북·동북아 물류 표준시스템 설계 및 시제품 제작
 - 남북철도개통 및 상업운영에 따른 남북물류 효율성제고를 위한 남북 및 동북아 물류호환시스템 구축
- 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발
 - 국제 물류표준화 활동 현황 조사
 - 분야별 국제물류표준 전문가 지정제도 도입
 - 국제 물류표준화 활동 지원
 - 국제 물류표준화 활동성과 DB화 및 정책 반영

(2) 예상결과물

- 양자·다자간 물류협업 환경 구축과 동북아역내 국가간 국제물류 표준시스템
- 남북철도 개통 및 상업운영에 따른 남북물류 효율성제고를 위한 남북 및 동북아 물류 호환시스템

다. Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계

(1) 연구내용

- 친환경적 물류 인프라 설계
 - 각종 산업폐기물, 재활용 가능품 등의 코드 관리 방안 정립
 - 폐기물의 물류 가시성 및 라이프사이클 관리 프로세스 정립
 - 폐기물 라이프사이클 관리 시스템 설계안 제시
 - 폐기물 처리에 적합한 유비쿼터스 기술 분석 및 도입 방안 제시
- 유해물질/폐기물 관련 유관기관과의 협업방안 제시
 - 산업폐기물, 의료폐기물 관련 유관기관(환경부, 산업자원부, 보건복지부 등)과의 기술적, 시스템적, 제도적 협업방안 제시
- 회수물류 프로세스 참조모델 개발 및 표준화
 - 산업별 회수물류 프로세스 현황 분석 및 해외 벤치마킹
 - 한국형 회수물류 프로세스 참조모델 개발
 - 재활용 가능품(유가물) 관리 체계 표준화

(2) 예상결과물

- 폐기물 라이프사이클 관리 시스템 설계안
- 회수물류 프로세스 참조모델

제 5 장 사업의 추진전략

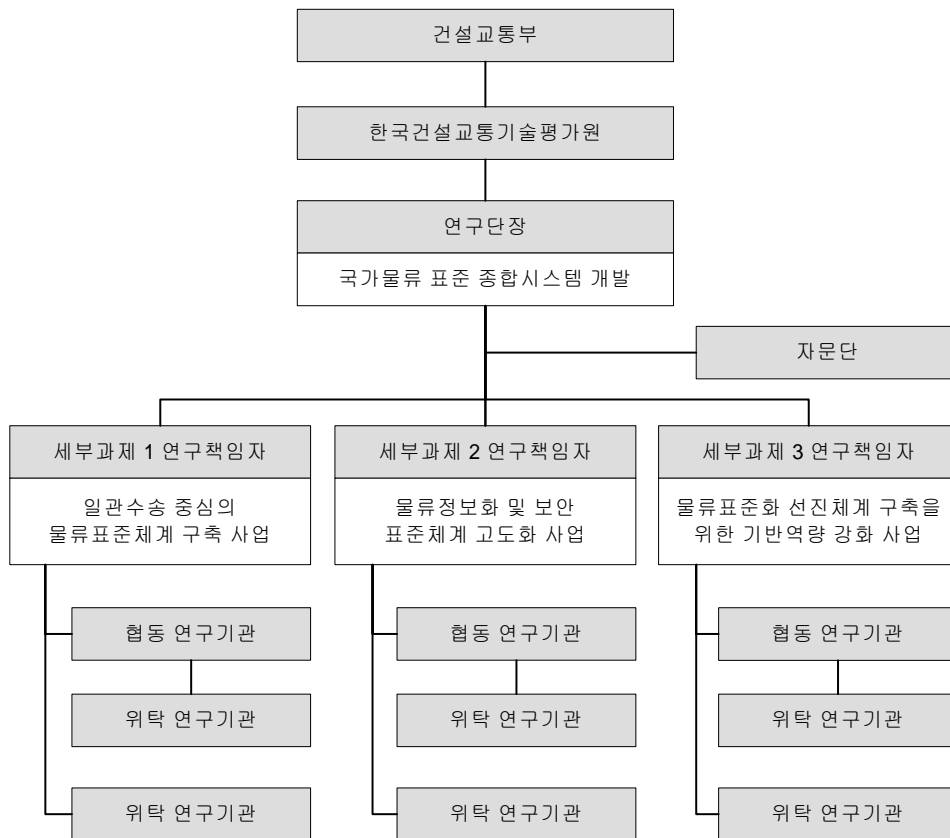
제1절 추진전략 및 추진체계

1. 추진전략

- 산·학·연·정 전문가와 협력체계 구축 및 역할분담으로 연구의 효율성 극대화
 - 정부는 기술예측 및 기획 강화, 수요자 중심의 표준화 기술개발체제 구축
 - 대학은 창의적 기초연구 확대 및 구성원들(교수, 대학생 등)의 적극적인 표준 기술개발 여건 조성
 - 연구소는 사전조사와 사전기획의 지속적인 실시로 선도적인 연구체제 구축
 - 민간은 연구개발 네트워크를 구축하여 물류 표준화 기술 개발분야의 공동 연구체제 활성화 유도
- 국내외 전문인력을 활용하고, 유럽, 미국, 일본 등의 연구기관과 협력 강화를 통하여 물류표준 국제화 추진
 - 물류표준화 관련 국제 세미나, 심포지엄 등의 참가계획을 수립하여 체계적인 국제협력체제 구축
- 민간업체와의 협력을 통하여 표준화를 추진하고 실용화 촉진
- 물류표준화의 주요 분야인 수송, 보관, 운반·하역, 포장, 정보, 기반 분야간 연계성을 고려하여 국가물류 표준 종합시스템을 개발하고, 분야별 통합을 유도할 수 있는 시범사업 추진
- 물류표준화에 관한 물류업체 애로사항 진단을 통한 맞춤형 표준시스템 개발
- 물류표준화와 관련된 학계/산업계/연구계 전문가로 자문단을 구성하고 역할을 부여하여 연구에 참여시키고, 자문회의를 수시로 개최하여 전문가 의견을 연구에 적극 반영
- 특히, 정보화 부문의 표준화를 위하여 정부에서 진행하는 ITA/EA 사업의 결과물 활용 및 WCO(World Customers Organization), UN/EDIFACT, ANSI 등 표준화 기구에서 추진/사용 중인 표준과의 부합성에 대한 검토 수행

2. 추진체계

- 물류 전 분야에서 발생하는 물류 단위활동과 인터페이스, 정보, 기반 제공을 포함한 표준화를 통하여 물류의 효율화라는 국가물류 표준 종합시스템 개발을 효과적으로 달성하기 위하여 연구단 과제로 추진

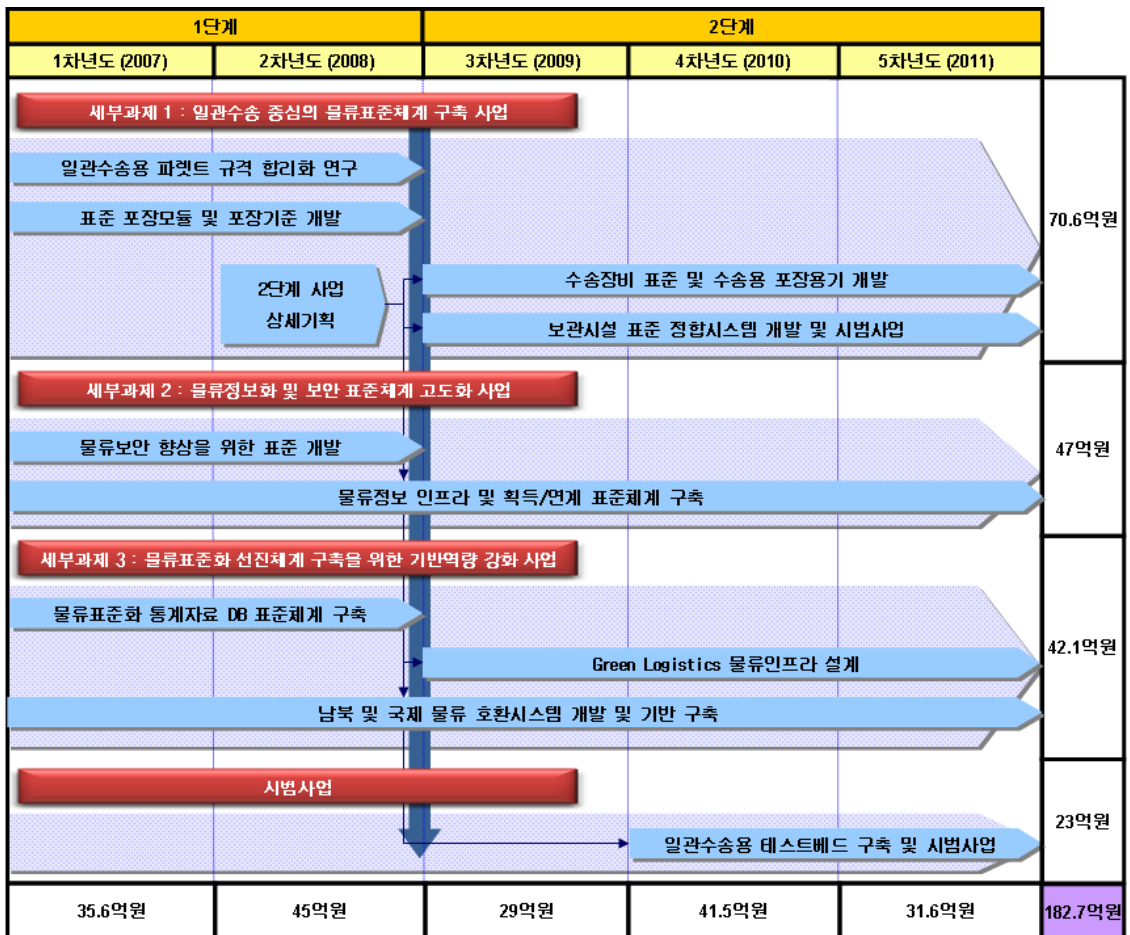


[그림 5-9] 연구 추진체계

- 연구의 완성도를 높이고 산·학·연 물류전문가의 효율적 활용을 위하여 세부 과제별 최적의 협동연구기관 및 위탁연구기관 지정·운영
- 연구성과를 극대화하기 위하여 세부과제간 정기적 세미나를 개최하여 과제 간 연계기능 강화
- 연구단 산하에 물류표준화와 관련된 학계/산업계/연구계 전문가로 자문단을 구성하여 연구방향 및 연구결과에 대한 검증

제2절 Roadmap 및 연구개발비

1. Roadmap



- 국가물류 표준 종합시스템 개발 사업의 Roadmap 구성을 위한 기본 전제조건은 표준체계를 효율적으로 추진하기 위한 연계사업을 일관되게 추진하는 것이라 할 수 있음
- 사업 추진을 위한 세부적 Roadmap은 크게 2단계로 나누어 추진함
 - 1단계는 2007~2008년(2개년)으로 설정하며 2단계는 2009~2011(3개년)로 설정함
 - 각 단계별 마지막 년도에는 단계별 사업결과물이 제시되어야 함

- 1단계(2007~2008년(2개년)) 사업은 세부과제 1인 “일관수송중심의 물류표준 체계 구축사업”의 “물류환경변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안”과 “표준 포장모듈 및 포장기준 개발” 등의 연구내용으로 구성되어 있음
- 세부과제 2인 “물류정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업”의 1단계 사업은 “물류보안 향상을 위한 표준 개발”이며 “물류정보 인프라 및 획득/연계 표준체계 구축” 관련 연구는 1차년도부터 5차년도까지 계속과제로 수행함
- 세부과제 3에 속해있는 “물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화사업”의 1단계 사업은 “물류표준화 통계자료 DB 표준체계 개발”이며 “남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축” 관련 연구는 1차년도부터 5차년도까지 계속과제로 수행함
- 2단계(2009~2011년(3개년)) 사업은 1단계 연구내용을 제외한 나머지 연구내용으로 구성함
- 1단계 및 2단계 사업으로 구분하여 과제를 추진하는 것은 1단계 결과를 기초로 2단계 연구를 시행하기 위한 것으로 특히 파렛트의 경우 모든 표준화 연구의 기초가 됨으로 1단계 연구결과로 합리적인 방안이 도출되어야만 후속연구가 효과적으로 이루어질 수 있음
- 이를 위하여 1단계 사업이 마무리되는 시점에 1단계 사업의 결과를 바탕으로 2단계 사업의 상세기획 연구를 수행하여 효율적인 사업 추진이 가능하도록 Roadmap을 구성하였음

2. 연구개발비

가. 연구내용 및 기간별 연구개발비

(단위 : 백만원)

개발내용	세부항목	기간					합계	비율 (%)
		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년		
일관수송 중심의 물류 표준체계 구축 사업	■ 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안	1,000	1,000				2,000	10.9
	■ 표준 포장모듈 및 포장기준 개발	550 (100)	800 (100)				1,350 (200)	7.4
	■ 수송장비 표준 및 수송용 포장용기 개발			800	500	700	2,000	10.9
	■ 보관시설 표준 정합시스템 개발			500 (300)	700 (400)	360 (200)	1,560 (900)	8.5
	■ 2단계 사업의 상세기획		150				150	0.8
	합계	1,550 (100)	1,950 (100)	1,300 (300)	1,200 (400)	1,060 (200)	7,060 (1,100)	38.6
물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업	■ 물류보안 향상을 위한 표준 개발	450 (100)	1,000 (200)				1,450 (300)	7.9
	■ 물류정보 인프라 및 획득/관리 표준체계	450	600	900 (200)	900 (200)	400 (100)	3,250 (500)	17.8
	합계	900 (100)	1,600 (200)	900 (200)	900 (200)	400 (100)	4,700 (800)	25.7
물류 표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업	■ DB 표준체계 개발	730	600				1,330	7.3
	■ 남북 및 국제 물류 호환시스템 개발	380	350	300	350	300	1,680	9.2
	■ Green Logistics 물류인프라 설계			400	400	400	1,200	6.6
	합계	1,110	950	700	750	700	4,210	23.0
시범사업	■ 일관수송용 테스트베드 및 시범사업				1,300	1,000	2,300	12.6
	합계				1,300	1,000	2,300	12.6
총 합계		3,560 (200)	4,500 (300)	2,900 (500)	4,150 (600)	3,160 (300)	18,270 (1,900)	100.0
비율 (%)		19.5	24.6	15.9	22.7	17.3	100.0	

주 : ()는 민간부문 Matching Fund

나. 연차별 연구개발비

(단위 : 천원)

비목	연도					합계	비율(%)
	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년		
1. 인건비	1,153,465	1,509,985	1,021,917	1,236,198	1,053,950	5,975,515	32.7%
- 내부인건비	706,587	937,779	624,412	722,227	626,062	3,617,067	19.8%
- 외부인건비	446,878	572,206	397,505	513,971	427,888	2,358,448	12.9%
2. 직접비	1,619,190	2,185,382	1,421,204	2,375,156	1,598,643	9,199,575	50.4%
- 연구기자재 및 시설비	145,000	156,000	89,000	469,000	229,000	1,088,000	6.0%
- 재료비 및 전산처리관리비	158,000	172,000	64,000	89,000	114,000	597,000	3.3%
- 시제품 제작비	465,000	810,000	630,000	990,000	460,000	3,355,000	18.4%
- 여비	155,670	164,385	126,915	157,725	109,050	713,745	3.9%
- 수용비 및 수수료	101,500	121,500	83,000	118,000	126,500	550,500	3.0%
- 기술정보활동비	421,000	535,000	275,000	366,000	402,000	1,999,000	10.9%
- 연구활동비	173,020	226,497	153,289	185,431	158,093	896,330	4.9%
3. 위탁연구비	560,000	500,000	250,000	300,000	300,000	1,910,000	10.5%
4. 간접비	227,345	304,633	206,879	238,646	207,407	1,184,910	6.5%
합계	3,560,000	4,500,000	2,900,000	4,150,000	3,160,000	18,270,000	100.0%

다. 위탁연구의 필요성

○ 위탁연구의 필요성은 다음과 같음

- 유럽, 미국, 일본 등의 물류표준화 관련 연구기관과의 공동연구를 통하여 물류표준의 국제화를 추진하고 국외의 물류표준화 사례 및 자료를 확보할 필요성이 있음
- 물류표준화 현황을 광범위하고 체계적으로 조사하기 위하여 전문조사업체의 활용이 필요
- 기존 물류표준화에 대한 연구 및 개발의 경험과 노하우를 본 연구에 활용하기 위하여 물류표준화 관련 전문연구기관의 활용이 필요

○ 해외 연구기관과의 국제 공동연구를 위한 위탁연구

- 물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안
- 남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축

○ 전문조사기관 활용을 통한 조사위탁

- 물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안
- 수송효율성 향상을 위한 수송장비 표준 및 수송용 포장용기 개발
- 보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업
- 물류정보 인프라 및 획득/관리 표준체계 구축
- 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 표준체계 개발
- Green Logistics 물류 인프라 설계

제3절 시범사업 추진방안

가. 시범사업의 필요성

- 부분적인 개별 영역에 대한 시험보다 물류 전 영역을 아우르는 end-to-end 프로세스에 대한 검증이 필요하나, 그간의 연구 및 시범사업은 부분적인 영역에 국한되어 왔음
- 물류 전 영역을 포괄적인 범위로 하는 국가물류 표준 시스템 시범사업을 통해 표준화와 관련된 주요 이슈를 도출하고 이를 타 표준화 관련 과제의 주요 고려사항으로 반영

나. 시범사업의 목적

- 국가물류 표준 종합시스템의 세부과제별 성과물의 검증을 위하여 테스트베드를 구축하여 기 성과물을 평가·보완
- 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보의 전 분야를 포함하는 일관수송 표준물류체계 구현을 위한 시범사업의 대상과 범위를 설정하여 현실 상황에서의 국가물류 표준 종합시스템의 효과 확인

다. 시범사업의 범위

(1) 테스트베드

- 물류활동간 정합성 검증을 위한 시험시설 설계
- 표준 수송용 적재함 및 상하역 장비 구현
- 표준 포장모듈 및 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 구현
- 한국형 표준보관시설 구현
- 표준 정보체계 및 보안체계 구현

(2) 시범사업

- 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보의 물류 단위활동을 포함하고, 물류 단위 활동간 연계를 포함하는 시범사업 대상 설정
- 일정기간 동안의 시범운행을 통한 표준화 효과 확인
- 국가물류 표준 종합시스템의 확산을 위한 단계적 방안 제시



[그림 5-10] 시범사업 개념도

라. 시범사업의 내용

- 물류활동간 정합성 평가를 위한 테스트베드 구축
 - 테스트베드 기능 및 범위 설정
 - 테스트베드 Site 선정
 - 테스트베드 구축
 - 테스트베드를 통한 물류활동간 정합성 평가 및 보완

- 표준화를 통한 일관수송시스템 평가를 위한 시범사업
 - 시범사업 대상 및 범위 설정
 - 시범사업 실시
 - 시범사업 평가 및 효과분석
 - 일관수송시스템 보급 및 확산방안 수립

제4절 성과지표

- 본 연구의 성과평가를 위해 반드시 포함되어야 할 필수 성과지표는 다음과 같음

성과지표	지표해설	측정방법
학술지 게재 논문건수(국내/국외)	국내 및 국외 학술지에 게재된 논문 건수	국내외 학술지 논문게재 건수 제시
SCI급 학술지 게재 논문 건수	SCI급 학술지에 게재된 논문 건수	SCI급 학술지 논문게재 건수 제시
특허출원 건수 (국내/국외)	해당 사업의 평가대상기간 동안 출원된 특허건수 - 국내 특허출원 건수 - 국제 특허출원 건수	해당 사업을 통해 산출된 특허출원 건수
특허등록 건수 (국내/국외)	해당 사업의 평가대상기간 동안 등록된 특허건수 - 국내 특허등록 건수 - 국제 특허등록 건수	해당 사업을 통해 산출된 특허등록 건수
소프트웨어(S/W) 등록건수	해당 사업의 평가대상기간 동안 출원/등록된 소프트웨어(S/W)건수 - 국내 특허 출원/등록 건수 - 국제 특허 출원/등록 건수	해당 사업을 통해 산출된 소프트웨어(S/W) 출원/등록건수
시작품 제작 건수	기술개발을 위한 시작품 제작 건수	시작품 제작 건수
연구비당 비용절감액	새로운 디자인, 신제품, 신소재 등의 개발과 기존 제품생산 공정개선 등으로 인한 비용절감 정도	사업지원 연구비당 물류비용이 감소한 정도
정책 반영도	해당 연구개발사업과 관련하여 수행한 업무에 대해 국가정책에 반영되어 궁극적으로 그 결과가 수요자 만족도 향상으로 연계	정부정책에 대한 반영(법, 제도, 정책 개선 등) 건수

○ 본 연구의 특성에 부합하는 추가적인 성과지표는 다음과 같음

성과지표	지표해설	측정방법
연구개발 관련 홍보건수	연구개발 성과에 대해 대국민, 정부 등을 대상으로 홍보, 교육 등의 노력을 기울였는지의 여부	세미나, 워크샵, 박람회, 공청회 등의 개최 혹은 정기간행물 발간건수 등
공공기반 기술개발 여부	민간이 투자하기 어려운 공공부문의 기술개발 여부	공공기술개발 건수
산학연협력 기술인력양성 프로그램 운영 건수	산학연협력을 통한 기술인력 양성을 목적으로 운영되는 프로그램 수	기술인력 양성 프로그램 수
장비 구축건수	시험장비, 평가장비, 연구장비 등의 연구개발 관련 장비 구입 건수	장비 구입 건수 및 구입 규모
국내표준 제안/채택건수	해당 사업을 통해 발생한 연구 성과에 대해 국내 표준화기구에 표준안을 제안하고 제안한 표준안이 채택된 경우	국내표준 제안/채택 건수
국제표준 기고/반영건수	해당 사업을 통해 발생한 연구 성과에 대해 국제 표준화기구(ISO/JTC 1 등)에 표준안을 기고하여 기고서로 채택된 경우	해당 사업을 통해 산출된 국내표준 기고/채택 건수
표준 제정/개정건수	체계적이고 계획적인 표준화활동을 통해 적기에 표준을 제정·보급하기 위해 표준 제정/개정된 경우	표준 제정/개정 건수
국제표준전문가 육성/지원 건수	표준회의에 참가하여 우리나라의 표준관련 입장을 대변하고, 기고 및 의장단으로 활동할 수 있는 국제표준화 전문가 선정 및 표준전문가 육성을 위한 교육 프로그램 운영 건수	국제표준전문가 선정 건수 및 교육 프로그램 운영 건수
국제표준화기구 의제/동향 분석 건수	국제표준화 대응방안 마련 주요 연구과제(Question) 분석을 위한 국제표준화기구 의제 및 동향 분석 조사	기술표준화과제 의제분석 건수 및 기술표준화 권고안 분석 및 신규 과제 필요성 검토 건수
정책반영(고시/법령 등)건수	사업의 성과가 이해당사자뿐만 아니라 관련 정부 행정기관이 정책을 수행하는데 필요한 자료로 활용된 건수 조사	기술기준, 법제도, 정책지원 건수

○ 기타 본 연구의 특성에 맞는 성과지표가 필요한 경우 추가할 수 있음

제 6 장 제안요구서 및 평가방법

제1절 제안요구서

연구사업명	국가물류 표준 종합시스템 개발 사업
1. 연구개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류 전 분야에서 발생하는 물류 단위활동과 인터페이스, 정보, 기반 제공을 포함한 표준화를 통하여 물류의 효율화를 달성 <ul style="list-style-type: none"> - 일관수송시스템 구축을 통한 물류비용 절감 : 수송, 포장, 보관, 운반·하역 등 물리적인 물류활동의 인터페이스 부문을 포함한 표준화를 통한 물류의 효율성 증대 및 물류비용 절감 - 세계적 수준의 물류정보화 표준체계 구축 : 물류선진국과의 물류표준화 경쟁에서 비교우위 확보를 위한 세계적 수준의 IT 기반 기술을 활용한 물류정보의 표준화 달성 - 물류표준화 기반 조성 및 국제물류 표준화 대응 강화 : 국제물류 표준화 활동에 적극적으로 대응하고, 한·중·동북아 물류협의회 운영의 선도와 국내 물류표준의 해외시장 진출 기반 확보를 위한 물류표준화 기반 조성
2. 연구개발 필요성 및 기술동향	
<input type="checkbox"/> 연구개발의 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계 3대 경제권으로 동북아 경제권의 급부상에 따른 표준화 환경 변화, 국가간 파렛트 표준화 선점 격화, WTO/TBT 협정 등으로 ISO 등의 국제표준기구의 표준준수 의무 압박, 해외의 IT 표준화 및 보급 활동 급진전과 같은 물류 표준화 국제환경이 변화하고 있는 시점에서, ○ 물류 표준화 국제환경 변화에 대한 국내의 대응 현황은 물류표준화에 대한 정책적 진단 미흡 및 부처 간 물류표준화 정책 혼선, ULS 일관파렛트(T11)에 대한 합리성 미흡, 물류활동내 기기간 규격상이로 인한 표준화 발전 미흡 및 기업의 표준체계 인지도 미흡, 파렛트 표준화 보급 및 확산에만 중점을 두어 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 인터페이스 표준화가 미흡한 실정임

- 따라서 선진국과의 물류표준화 경쟁에서 경쟁우위를 확보하기 위해 IT 강국을 활용한 IT 기반 물류표준화 추진, 체계적인 물류표준화 시스템 구축, 물류표준화 관련 인력양성 및 국제물류표준활동 강화 등에 대한 종합적이고 체계적인 국가물류표준 종합시스템 구축하여 국가물류비 절감

□ 기술동향

- 국외기술동향
 - 유럽
 - 유럽표준위원회(CEN)에서 유럽물류표준을 제정
 - 각 국별로 수송분담률이 높은 수단을 중심으로 표준화
 - Intermodal Transportation에 초점을 맞추어 표준화 진행
 - 유닛로드 사이즈에 대하여 여러 개의 규격을 사용하더라도 실용도를 높이는 것이 중요하다고 인식
 - 1200×800mm(유럽 표준규격)과 1200×1000mm(독일, 네덜란드 표준규격)의 파렛트 규격 중심으로 파렛트 표준화
 - 미국
 - 민간기구인 ANSI를 중심으로 표준화 추진
 - 민간주체들이 자발적인 표준을 만들도록 유도함으로써 표준화의 법적 기준을 만들 때 발생할 수 있는 부작용을 최소화
 - 미국표준협회(ASA)의 파렛트 규격은 12종류로서 1219×1016mm (48×40inch) 규격의 파렛트를 표준으로 채택
 - 일본
 - 정부주도로 일본공업표준조사회(JISC)에서 ISO, IEC 등 국제규격과의 정합성도 고려하여 표준 제정
 - 1100×1100mm 규격의 파렛트를 표준으로 업종별 다양한 규격의 파렛트 사용
 - 물류관련 8개 분야를 대상으로 물류기술전문위원회를 중심으로 물류표준화에 박차
- 국내기술동향
 - 우리나라의 물류표준화는 물류기기, 설비간 호환성과 각 물류단계에서의 연계성을 확보하여 일관수송시스템(ULS)을 구축하기 위하여 1,100×1,100mm형 파렛트(T-11)를 표준으로 지정하고 여기에 맞는 일관수송체계 확립을 추진하고 있고, 이를 통하여 물류의 효율화 및 물류비 절감을 도모하고 있음

- 물류표준화에 대한 종합적인 계획의 부재로 관계 부처간 물류 표준화 정책 추진에 있어 비효율성 존재
- 2003년 중소기업 294사를 대상으로 수행된 물류표준화 실태조사 결과 관심은 높아지고 있으나 선진국에 비해 여전히 부족
- 일관수송용 표준파렛트(T-11) 사용률을 물류표준화의 지표로 사용함으로써 표준파렛트 보급에는 괄목할만한 성공을 거두었으나 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화 등의 분야에 대해서는 상대적으로 표준화 추진이 미흡하였음

3. 연구개발 내용

□ 1단계

세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업

- 사업 총괄 및 관리
- 물류환경 변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안
 - 국내 파렛트 산업별/규격별 사용실태 조사
 - 국내 일관수송용 파렛트(T11)의 효용성 분석
 - 일관수송용 파렛트 사용에 따른 효과 분석
 - 일관수송용 파렛트 규격 합리화 방안 수립
 - 일관수송용 파렛트 사용률 증대 방안 수립
- 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 및 포장기준 개발
 - 국내외 포장모듈 실태조사
 - 정합성 확보를 위한 표준 포장모듈 시나리오 작성
 - 표준 포장모듈 개발 및 효과분석
 - 표준 포장모듈에 따른 산업별/화물특성별 표준 포장기준 설정
 - 표준파렛트 및 컨테이너 적입 최적화 기술 개발
 - 시범사업을 통한 표준 포장모듈 및 포장기준 적용 및 보완
 - 표준 포장모듈의 보급 및 확산방안 수립
- 2단계 사업의 상세 기획

세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업

- 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 개발

- 도로, 철도, 공항 등 물류 영역별 보안 관리 현황 분석
- 물류보안 프로세스 및 기술적 대응을 위한 관련기술 개발
- 물류정보 인프라 및 획득/연계 표준체계 구축 I
 - 통합물류정보 표준체계 구축
 - 물류정보 인프라 구축을 위한 요소의 분류 및 데이터 표준 수립 (코드, 데이터, 연계, 하드웨어, 물류보안 표준)
 - 데이터 표준의 생성, 배포, 폐기 등 라이프사이클 관리체계 구축

세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업

- 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 표준체계 개발
 - 물류 통계자료의 현황 및 한계 분석
 - 장래 물류 통계자료 DB 수요조사
 - 국가물류 표준에 대한 분류 및 관리기준 설정
 - 국가물류 DB 구축을 위한 표준화
 - 국가물류 DB Prototype 개발
- 남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축 I
 - 남북교류, 특구개발사업, 남북경제공동체 등 남북간 경제협력의 패러다임 변화에 따른 남북물류 시스템의 역량 연구, 남북 물류시스템의 개선방향 및 전략 수립
 - 동북아 역내국가의 물류시스템 분석과 남북·동북아 운송네트워크의 효율성 제고를 위한 시스템 개발(안) 선정
 - 국제 물류표준화 활동 지원 I

□ 2단계

세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업

- 사업 총괄 및 관리
- 수송효율성 향상을 위한 수송장비 표준 및 수송용 표준용기 개발
 - 국내 수송용 적재함 현황 분석
 - 파렛트와 수송용 적재함과의 정합성 분석
 - 수송용 적재함 표준 개발
 - 산업별 핵심제품 수송용 포장실태 현황 조사
 - 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발

- 수송용 포장용기 실용화를 위한 시범사업 추진
- 수송용 포장용기 실용화 전략 수립 및 경제성 분석
- 국내외 복합수송 신기술 및 현황 분석
- 복합수송시스템 구축을 위한 국내연계 표준 개발
- 표준 복합수송시스템 확산 및 보급방안 수립

- 보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업
 - 표준 보관시설 설치 및 운영에 대한 요구사항 분석
 - 부가가치 창출을 위한 보관시설의 Layout 표준화
 - 수송수단 및 운반·하역장비와의 표준 정합시스템 개발
 - 실용화를 위한 표준 보관시설 시범사업 추진계획 수립
 - 실용화를 위한 표준 보관시설 시범사업 추진
 - 시범사업 실용화전략 수립 및 경제성 분석
 - 전국 보관시설 표준 DB 개발
 - 보관시설 포털시스템 Prototype 개발

- 일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업
 - 물류활동간 정합성 평가를 위한 테스트베드 구축
 - 표준화를 통한 일관수송시스템 평가를 위한 시범사업

세부과제 2 : 물류 정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업

- 물류정보 인프라 및 획득/연계 표준체계 구축 II
 - 국가물류정보 통합 및 민간 정보시스템 연계 고도화를 위한 표준 Web Service 기술 개발
 - 웹서비스 등 표준 인터페이스 활용을 통한 정보공유 방안 수립
 - 공공 및 민간 물류정보 시스템 통합/연계 운영방안 수립
 - 동적 서비스 구성 및 활용 (Dynamic Service Composition)
 - 표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축
 - 물류거점별 공공 인프라에 표준 유비쿼터스 기술 적용을 위한 데이터 및 프로세스 표준 개발
 - 유비쿼터스 물류시스템 확산전략 수립 및 정보시스템 아키텍처 설계

세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업

- 남북 및 국제 물류 호환시스템 개발 및 기반 구축 II
 - 남북 및 동북아물류시스템의 개선방향에 기초한 남북물류시스템 연계사양(안) 수립 및 설계
 - 남북·동북아 물류 표준시스템 설계 및 시제품 제작
 - 남북철도개통 및 상업운행에 따른 남북물류 효율성제고를 위한 남북 및 동북아 물류호환시스템 구축
 - 국제 물류표준화 활동 지원 II
- Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계
 - 친환경적 물류 인프라 설계
 - 유해물질/폐기물 관련 유관기관과의 협업방안 제시
 - 회수물류 프로세스 참조모델 개발 및 표준화

4. 연구개발 추진방법

□ 추진전략

- 국내외 전문인력을 활용하고, 유럽, 미국, 일본 등의 선진 물류 연구기관과 협력 강화를 통하여 물류표준 국제화 추진
- 민간업체와의 협력을 통하여 핵심 요소기술의 구현 및 표준화를 추진하고 실용화 촉진
- 물류표준화의 주요분야인 수송, 보관, 운반·하역, 포장, 정보, 기반 분야간 연계성을 고려하여 국가물류 표준 종합시스템을 개발하고, 분야별 통합을 유도할 수 있는 시범사업 추진
- 물류표준화에 관한 물류업체의 애로사항 진단을 통한 맞춤형 표준시스템 개발
- 산·학·연·정 전문가와 유기적인 협력체계 구축 및 역할분담으로 연구개발 효율성 극대화
- 물류표준화와 관련된 학계/산업계/연구계 전문가로 자문단을 구성하고 역할을 부여하여 연구에 참여시키고, 자문회의를 수시로 개최하여 전문가 의견을 연구에 적극 반영

□ 추진체계

- 물류 전 분야에서 발생하는 물류 단위활동과 인터페이스, 정보, 기반 제공을 포함한 표준화를 통하여 물류의 효율화라는 국가물류 표준 종합시스템 개발을 효과적으로 달성하기 위하여 연구단 과제로 추진

- 연구의 완성도를 높이고 산·학·연 물류전문가의 효율적 활용을 위하여 세부과제별 최적의 협동연구기관 및 위탁연구기관 지정·운영
- 연구성과를 극대화하기 위하여 세부과제간 정기적 세미나를 개최하여 과제간 연계기능 강화
- 연구단 산하에 물류표준화와 관련된 학계/산업계/연구계 전문가로 자문단을 구성하여 연구방향 및 연구결과에 대한 검증

5. 최종성과물

- 주요 최종성과물**
- 국내 물류환경에 적합한 일관수송용 표준 파렛트 설정 및 촉진
 - 표준 포장모듈
 - 산업별, 화물특성별 포장 표준기준 및 매뉴얼
 - 화물트럭 및 철도화차 적재함 표준안
 - 복합수송시스템 국내적용 표준안
 - 산업별 핵심제품 수송용 포장용기
 - 보관시설 표준 Layout 및 표준 정합시스템
 - 보관시설 현황자료 DB 및 포털시스템
 - 기술적 측면 및 산업별, 업종별 보안관련 표준 (데이터, 프로세스)
 - 국제 보안 표준의 Localization 방안
 - 국제적 de facto 표준보다 수준 높은 보안프로세스
 - 공간, 사용자, 이벤트, 운송수단, 이동 단위별 코드 표준과 각 이벤트별 데이터 포맷 표준
 - 물류시스템의 네트워크상 연계 표준
 - 물류분야의 정보시스템 연계를 위한 표준 protocol set
 - 공공분야 물류관련 DB 연동을 위한 DATA MODEL
 - 물류정보 획득을 위한 동적 서비스 구성 및 활용에 대한 표준안
 - 표준물류체계를 기반으로 한 공공 인프라 적용방안
 - 유비쿼터스 기술 도입시 필요한 표준 프로세스
 - 국가물류 DB Prototype
 - 양자·다자간 물류협업 환경 구축과 동북아역내 국가간 국제물류 표준시스템
 - 남북철도 개통 및 상업운영에 따른 남북물류 효율성제고를 위한 남북 및 동북아 물류 호환시스템
 - 폐기물 라이프사이클 관리 시스템 설계안
 - 회수물류 프로세스 참조모델

6. 연구기간 및 지원예산

□ 전체

- 총 연구기간 : 2007.12 ~ 2012. 8 (4년 9개월)
 - 1단계 : 2007.11 ~ 2009. 8 (1년 9개월)
 - ※ 1차년도 연구기간은 협약 후 9개월
 - 2단계 : 2009. 9 ~ 2012. 8 (3년)
- 정부출연금
 - 당해연도 정부출연금 : 3,560백만원 이내
 - 총 정부출연금 : 18,270백만원
- 연차별 정부출연금 (단위 : 백만원)

세부과제명	1단계		2단계			합계
	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	
일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업	1,550	1,950	1,300	2,500	2,060	9,360
물류정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업	900	1,600	900	900	400	4,700
물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화사업	1,110	950	700	750	700	4,210
합계	3,560	4,500	2,900	4,150	3,160	18,270

※ 4차년도, 5차년도 세부과제 1에 시범사업 예산 포함

제2절 평가방법

- 본 연구는 연구단 과제로 추진되며, 연구단 과제제안서의 평가를 위한 기준 항목은 연구개발계획평가(70점)와 연구단장평가(30점)로 구분함
- 연구개발계획평가는 다시 연구개발목표, 연구개발내용, 추진전략 및 계획, 연구수행능력, 실용화 방안 및 기대성으로 세분화됨
 - 연구개발목표 (10점) : 최종목표의 적절성 및 타당성(5점), 연차별 달성목표 및 성과지표 설정의 적절성(5점)
 - 연구개발내용 (20점) : 최신 동향 분석 및 사전계획의 충실성(5점), 목표달성을 위한 연구내용의 적절성(5점), 세부과제 구성의 타당성 및 연계성(5점), 연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)
 - 추진전략 및 계획 (10점) : 연구방법의 적절성, 구체성, 타당성(5점), 다학제간 연구진 구성 등 추진체계 및 전략의 적절성(5점)
 - 연구수행능력 (10점) : 연구팀 구성의 적절성 및 전문성(5점), 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)
 - 실용화 방안 및 기대성 (20점) : 활용방안의 적절성 및 구체성(5점), 현장적용 등 실용화 가능성(10점), 개발된 기술의 기대성(기술적·경제적) 및 파급효과(5점)
- 연구단장의 평가는 연구단장의 기획 능력과 관리 능력에 대해서 평가함
 - 기획·관리 능력 (30점) : 연구수행 실적 및 주요 업적(5점), 연구수행실적의 해당분야 적합도(5점), 실용화 성공실적 및 가치(5점), 연구과제 기획능력(5점), 연구단 관리능력(10점)
- 연구개발계획 및 연구단장 각각의 평가점수가 어느 하나라도 만점의 60% 미만인 경우에는 탈락
- 과제제안요구서(RFP)와의 부합성 평가 : 과제제안요구서와 신청연구개발계획서의 부합성 여부 정성평가 (평가위원 반수 이상 부합하지 않는 것으로 판정시 탈락)

제 7 장 결론

- 최근 우리나라는 물류관련 표준화에 대해 총론적으로는 중요성에 대해 인식을 공유하고 있으나 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화, 기반역량 등 각론에서는 그 중요성 대비 연구가 매우 미약한 것으로 분석되고 있음
- 세계의 경제권이 NAFTA 경제권에서 동북아 경제권으로 이동되고 있으며, 이로 인한 동북아의 위상은 매우 높게 형성되고 가고 있음에도 불구하고 대부분의 국내 물류부분 기술수준은 여전히 해외에 의존하고 있는 실정임. 21세기로 들어서면서 글로벌화가 빠르게 진행됨에 따라 글로벌 표준화(Global Standardization)가 중요한 산업적 이슈로 등장함에 따라 우리나라도 이에 적극적으로 대응하고 추종표준이 아닌 선도표준이라는 관점에서 물류표준화 문제를 해결할 필요성이 강력하게 제고되고 있음
- 본 기획연구에서는 국가내 표준과 국가간 표준을 통합적으로 관리할 수 있는 종합적 시스템을 구축하는 것으로 포장, 보관, 수송, 운반·하역, 정보화, 기반역량 등을 중심으로 핵심표준과제를 선정하고 이를 효과적으로 추진할 수 있는 수행체계를 제시하였음
- 우리나라의 GDP 대비 국가물류비 비중은 2004년 11.86%로 전년도 12.4%에 비하여 감소하는 추세를 나타내고 있으나, 물류선진국인 일본의 8.2%(2003년 기준) 및 미국의 8.4%(2004년 기준)에 비해 여전히 높은 수준을 유지하고 있음을 감안할 때, GDP 대비 국가물류비 비중을 낮추는 것이 선진국 진입으로서 초석이 될 수 있을 것으로 기대됨
- 본 연구에서 중점적으로 추진한 국가물류 표준 종합시스템은 화물의 원활한 유통을 위하여 포장, 수송, 운반·하역, 보관, 정보 등 물류 기능별 단계에서 사용되는 설비·용기 등을 대상으로 규격·재질·강도 등을 통일시켜 호환성과 연계성을 극대화하는 것이라 할 수 있음

- 본 연구는 선진국의 물류표준화 실태를 조사하고, 국내의 물류표준화 현황을 다각적으로 분석하여 물류관련 전문가와의 수많은 회의를 거쳐 가장 체계적인 수행방법을 제시하는 것임
- 따라서 본 연구는 건설교통부에서 발표한 “국가물류표준화 추진계획”을 근거로 관련분야 자료를 모두 조합하여 크게 3개의 세부과제를 선정하였음
 - 세부과제 1 : 일관수송중심의 물류표준체계 구축 사업
 - 세부과제 2 : 물류정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업
 - 세부과제 3 : 물류표준화 선진체계 구축을 위한 기반역량 강화 사업
- 본 과업은 국가물류 표준 종합시스템 개발 과제의 효율적 추진을 위해 사전에 물류표준화 환경 분석 등을 통하여 필요한 연구 과제를 도출하고, 물류표준화 주요 부문별 요구조건을 기본으로 다음의 목표를 위해 설계되었음
- 본 과업은 건설교통 R&D 혁신로드맵 및 국가물류표준화 추진계획 수립에 따라 추진되는 “국가물류 표준 종합시스템 개발”의 성공적 수행을 위한 기획연구로 다음과 같이 결과물을 제시하였음
 - 향후 국가연구개발사업으로 추진근거 마련
 - “국가물류 표준 종합시스템 개발” 연구의 비전 및 목표 설정
 - 연구 수행을 위한 세부과제 도출 및 우선순위화
 - 물류표준화 실용화를 위한 시범사업 추진방안 수립
 - 연구의 성공적 수행을 위한 추진전략 수립
 - 효과적인 연구 수행을 위한 로드맵 및 제안요구서 작성
 - R&D 효율성을 극대화하기 위한 성과관리 방안 마련
- 본 기획과제의 사업이 기 제시된 계획에 따라 효율적으로 추진될 경우 우리나라의 국가물류비 수준은 미국·일본과 어깨를 나란히 할 수 있을 것으로 기대되며, 이는 곧 국가경쟁력의 결과로 나타날 것으로 기대됨

참 고 문 헌

- 강전일, 박주성, 양대현, RFID 시스템에서의 프라이버시 보호 기술, 한국정보보호학회지 제14권 6호, 2004
- 건설교통부, 건설교통 R&D 혁신로드맵 보고서, 2006
- 건설교통부, 국가교통핵심기술개발사업의 기본계획 수정·보완 및 2단계 기본계획 수립 연구, 2006
- 건설교통부, 철도기술 발전전략 수립을 위한 기술지도 작성, 2006
- 건설교통부, 국가물류표준화 기술체계의 효율화 방안, 2004
- 건설교통부, 첨단 물류기술 개발에 관한 연구, 2004
- 건설교통부, 국가교통핵심기술개발사업(2003-2007) 기획보고서, 2003
- 건설교통부, 철도물류체계의 경쟁력 제고방안, 2003
- 건설교통부, 철도물류의 표준화·자동화체계 구축 및 운송방식의 개선, 2001
- 건설교통부, 물류기술개발 및 추진전략 연구, 2001
- 과학기술부, 국가기술지도 1단계 최종보고서, 2002
- 권동수, 포장모듈치수 결정 알고리즘 개발과 친환경 수송포장설계, 2006
- 김정아, 일관팰릿화 추진을 위한 연구 : 물류표준화를 중심으로, 2000
- 김정환, 우리나라 물류표준화의 실태조사 현황, 2000
- 김준호, 파렛트 풀 시스템의 효율적인 운영에 관한 연구, 2003
- 김현지, 물류유통부문의 RFID 활용방안에 관한 연구, 유통정보학회지, 제7권 1호, 2004
- 노정희, 기업 물류환경에서의 RFID 도입 현황 연구, 2004
- 물류와 경영, 유니트로드시스템 위해 포장표준화 시급 : 물류표준화를 위한 포장표준화, 물류와 경영 12월호, 2000
- 박정기, 창고물류 표준화, 2002
- 손익현, 물류 EDI가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구, 2004
- 신상철, RFID/USN 국제 표준화 대응 전략 및 보급활성화 방안, 한국통신학회지, 제 21권 6호, 2004

- 엄재균, ISO/TC 51의 파렛트 관련 국제규격의 제·개정 추진현황과 전망, 파렛트뉴스 28호, 2002
- 오길영, 개인정보보호를 위한 RFID 규제에 관한 연구, 정보화정책 제12권 제2호, 2005
- 이은곤, RFID 확산 추진현황 및 전망, 정보통신정책 제16권 제6호, 2004
- 이현곤, 물류바코드시스템 관련 표준물류 바코드, 월간포장계 134호, 2004
- 임옥준, 한국철도 화물수송체계의 활성화에 관한 연구, 2002
- 임종연, 유비쿼터스 네트워크 보안, 고려대학교 정보보호대학원, 2004
- 정민화, RFID(무선인식) 표준화 동향 및 방향, 2005
- 정병호, RFID/USN 환경에서의 정보보호 소고, 한국통신학회지, 제21권 6호, 2004
- 주호용, 철도물류수송의 효율성 증대에 관한 연구 : 일관수송체계 구축을 중심으로, 2004
- 최재분, 크레인(기중기)표준화현황, 월간크레인 5월호, 2006
- 표철식, 채종석, RFID 기술 및 표준화 동향, 한국과학기술정보연구원, 2004
- 한국전산원, 전파식별(RFID)보급 활성화를 위한 역기능 및 정보보호대책연구, 2004
- 한국전자거래협회, 유비쿼터스 사회의 전자태그(RFID), 2004
- 한국정보통신산업협회, RFID 기술 및 시장동향, 정보화사회, 2004
- 한국철도기술연구원, 한국철도시설공단 기술연구개발 기본계획 수립용역, 2005
- Ari Juels, Ronald L Rivest, Michael Szydlo, The Blocker Tag: Selective Blocking of RFID Tags for Consumer Privacy, ACM Press, 2003
- EPCglobal, EPC Information Services(EPCIS) Version 1.0 Specification, EPCglobal Working Draft, June 2005
- EPCglobal, EPC Tag Data Standards Version 1.1 Rev 1.27, EPCglobal 1506 Standard Specification, May 2005
- EPCglobal, Reader Protocol 1.0, EPCglobal Working Draft, March 2005
- EPCglobal, Standards Development Process Specification v1.1, EPCglobal publication, March 2005

- EPCglobal, EPCTM1M Radio-Frequency Identity Protocols Class-1 Generation-2 UHF RFID Protocol for Communications at 860 MHz - 960 MHz Version 1.0.9, EPCglobal Standard, January 2005
- F.A. Ahmed, C. Birger, G. Gangl, L-E. Helander, M. Jackson, P. Krishna, R. Labiaga, C. Sayers, S. Shafer, M. Ulrich, Reader Management 1.0, EPCglobal Working Draft, May 2005
- GS1, General EAN/UCC Specifications v6.0, 2005
- ISO, Rules for the structure and drafting of International Standards (ISO/IEC Directives, Part 2, 2001, 4th edition), July 2002
- M. Gudgin, M. Hadley, N. Mendelsohn, J-J. Moreau, H. F. Nielsen, SOAP Version 1.2, W3C Recommendation, June 2003
- M. Harrison, V. Sundhar, T. Osinski, EPCglobal Tag Data Translation (TDT) 1.0, EPCglobal Working Draft, June 2005
- M. Mealling, EPCglobal Object Name Service (ONS) 1.0, EPCglobal Working Draft, December 2004
- MIT Auto-ID Center, 13.56 MHz ISM Band Class 1 Radio Frequency Identification Tag Interface Specification : Candidate Recommendation, Version 1.0.0, February 2003
- MIT Auto-ID Center, Draft protocol specification for a 900 MHz Class 0 Radio Frequency Identification Tag, EPCglobal Specification, February 2003
- MIT Auto-ID Center, 860MHz - 930MHz Class I Radio Frequency Identification Tag Radio Frequency & Logical Communication Interface Specification Candidate Recommendation, Version 1.0.1, EPCglobal Specification, November 2002
- P. Krishna, D. Husak, Simple Lightweight RFID Reader Protocol, IETF 1502 Internet Draft, June 2005
- Stephen August Weis, Security and Privacy in Radio-Frequency Identification Devices, Massachusetts Institute of Technology, 2003. 5
- Tracey, The Application Level Events (ALE) Specification, Version 1.0,

EPCglobal Proposed Standard, February 2005

- scm.eankorea.or.kr (한국유통물류진흥원)
- sylogis.co.kr (삼영물류주식회사)
- ulogistics.co.kr (물류매거진)
- www.ats.go.kr (산업자원부기술표준원)
- www.innonet.net (종합기업서비스정보망)
- www.irail.net (철도기술정보포탈)
- www.itfind.or.kr (주간기술동향)
- www.kclca.or.kr (한국물류사관리협회)
- www.kiet.go.kr (산업연구원 해외산업정보)
- www.kisti.re.kr (한국과학기술정보연구원)
- www.ksg.co.kr (코리아쉬핑가제트)
- www.logispark.com (로지스파크닷컴)
- www.mhia.org (Material Handling Industry of America)
- www.packnet.co.kr (인터넷패키징신문팩넷)
- www.rfidepc.or.kr (RFID산업활성화지원센터)
- www.sgkv.de

부 록

부록 1. 설문지

1. 수요조사 설문지

국가물류 표준 종합시스템 개발 기획 수요 조사서

안녕하십니까?

한국철도기술연구원(KRRI)은 한국건설교통기술평가원(KICTEP)이 주관하는 『교통체계효율화사업』의 “국가물류 표준 종합시스템 개발 기획” 과제를 수행하고 있습니다. 본 연구는 국가 경쟁력의 저하요인으로 작용하고 있는 물류비를 절감하고 효율적인 물류 시스템 구축을 위하여 국가물류 차원에서의 표준화 사업 과제를 발굴하고 추진계획을 수립하는 것입니다.

본 연구는 산, 학, 연 등 관련 전문가들의 의견을 최대한 수렴하여 추진할 예정입니다. 그 일환으로 관련 분야의 전문가를 대상으로 새로운 과제를 도출하기 위한 수요조사를 실시하고자 합니다. 본 조사에 응답해 주신 내용은 연구의 목적 이외에 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

감사합니다.

2007. 7.

연구기관: 한국철도기술연구원, 인하대학교, 한국교통연구원

회신처 : e-mail (nlogis@krri.re.kr), fax (031-460-5499)

문의 : 한국철도기술연구원 철도물류연구팀 이석(031-460-5474)

김경태(031-460-5479)

[설문자 인적 사항]

소속기관명	소속기관 유형	분야
작성자	소속부서(직위) :	성명 :
연락처	☎ :	e-mail :

※ 소속기관 유형 : 민간기업, 공기업, 출연(연), 대학, 중앙정부, 지방정부, 협회, 공단, 기타
中 택1

※ 분야 유형 : 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보, 기반 中 택1

I. 도출과제의 적정성 평가

I-1. 다음은 국가물류 표준 종합시스템 개발을 위한 주요 분야인 포장, 수송, 보관, 운반·하역, 정보화, 기반역량강화 분야에서 도출된 과제입니다. 국가물류 표준 종합시스템 개발이라는 측면에서 도출된 과제의 적합성을 평가해 주시기 바랍니다. (과제별 연구내용은 별첨 참조)

연번	분야	과 제 명	적합	부적합	의견없음
1	포장	국제물류관경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발			
2	포장	환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준화 기준 설정			
3	포장	물류 효율성 향상을 위한 특수제품 수송용 포장용기 개발			
4	수송	철도화차 적재함 표준화			
5	수송	화물자동차 적재함 표준화			
6	수송	효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발			
7	보관	보관시설과 운반·하역 장비와의 표준화			
8	보관	보관시설 공동화를 위한 운영지원시스템 개발			
9	보관	한국형 표준 보관시설 개발 및 시범사업			
10	운반·하역	운반·하역장비의 기계화 및 자동화를 위한 표준 개발			
11	정보화	물류정보화 데이터 표준화 수립			
12	정보화	물류관련 정보시스템 연계방안 수립			
13	정보화	유비쿼터스 물류기술 관련 표준화 수립			
14	정보화	국내 산업 경쟁력 확대를 위한 산업 별 물류보안 실태 분석			
15	정보화	물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립			
16	정보화	통합 표준 물류위험관리 시스템 구축			
17	기반역량	북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축			
18	기반역량	물류표준화기술 전문가 관리 및 양성 프로그램			
19	기반역량	물류표준 전담연구기관 지정 및 운영 지원사업			

1-2. 1-1.에서 부적합으로 평가한 과제가 있다면 그 사유를 적어 주시기 바랍니다.

연번	분야	부 적 합 과 제 명	부 적 합 사 유

II. 신규 과제 도출 : 1.에서 언급되지 않은 중요한 과제가 있다면 그 제목을 기재하여 주시고, 간단한 연구 내용을 작성해 주시기 바랍니다.

분야	과 제 명	주 요 내 용

감사합니다.

별첨. 과제별 연구내용 정리

연번	분야	과제명	주요내용
1	포장	국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 포장모듈 실태조사 ○ 정합성 확보를 위한 표준 포장모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 1,200mm×1,000mm과 1,200mm×800mm 규격 파렛트와의 정합성 확보 방안 수립 - 표준 포장모듈 개발 - 표준 포장모듈의 적재효율 분석 ○ 표준 포장모듈의 보급 및 확산방안 수립
2	포장	환경변화에 대응 가능한 효율적 포장 표준화 기준 설정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업별, 화물특성별 포장 현황 조사 ○ 포장 표준화 기준설정을 위한 대상 및 범위 설정 ○ 산업별, 화물특성별 포장 표준화 기준 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 포장치수, 포장재질, 포장강도, 포장기법, 포장관리 기준 설정 ○ 포장표준화 성과관리지표 개발
3	포장	물류 효율성 향상을 위한 특수제품 수송용 포장용기 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업별 특수제품 수송용 포장실태 현황 조사 ○ 특수제품 수송용 포장용기 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수송용 포장용기 개발 대상 선정 및 효과분석 (수산물, 공산품, 자동차 등) - 특수제품 수송용 포장용기 개발 ○ 산업별 특수제품의 포장 표준화 매뉴얼 작성 ○ 실용화를 위한 시범사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 시범사업 대상 선정 - 시범사업 추진 - 시범사업 결과분석 및 보완 ○ 시범사업 실용화전략 수립 및 경제성 분석
4	수송	철도화차 적재함 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 철도화차 적재함 표준화 현황조사 ○ 철도화차 적재함 표준치수 교체 ○ 파렛트 화물취급 용이성을 위한 화차규격 표준화 ○ 파렛트 화물취급 자동화를 위한 철도역 화물취급장 개선 방안 수립
5	수송	화물자동차 적재함 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 화물트럭 운송품목 실태조사 ○ 화물트럭 적재함 표준화 현황조사 ○ ULS 표준 파렛트와의 정합성 분석 ○ 수송효율성 향상을 위한 화물트럭 적재함 표준화
6	수송	효율적 연계수송을 위한 복합수송시스템 표준 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 복합수송 사례조사 ○ 복합수송을 위한 국내 적용성 분석 ○ 국내 실정에 적합한 복합수송시스템 표준 개발 ○ 국내 적용성 검증을 위한 시범사업 실시
7	보관	보관시설과 운반하역 장비와의 표준화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부가가치 창출을 위한 보관시설의 Layout 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 부가가치 창출을 위한 산업별 보관시설 기능 정의 - 제품특성별 흐름 및 기능간 상호관계 분석 - 보관시설의 타입, 규모, 기능별 배치, 작업동선 등의 표준화

연번	분야	과 제 명	주 요 내 용
			<ul style="list-style-type: none"> ○ 수송수단 및 운송하역장비와의 표준 정합시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수송수단과의 정합성 확보를 위한 도크 표준화 - 표준 운반하역 장비의 규격화 - 표준설비 기준에 적합한 랙크기, 높이, 통로 등 규격화를 통한 표준 정합시스템 개발
8	보관	보관시설 공동화를 위한 운영 지원 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보관시설 표준운영모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 보관시설특성별 운영프로세스 정렬 - 보관시설 표준 운영모델 및 매뉴얼 개발 ○ 전국 물류창고 현황자료 DB 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 산업별, 제품특성별, 규모별 보관시설 분류 - 보관시설 자료수집 및 DB 구축 ○ 보관시설 포털시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 고객요구를 반영한 서비스 개발 - 보관시설 포털시스템 개발
9	보관	한국형 표준 보관시설 개발 및 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 표준 보관시설 설치 및 운영에 대한 요구사항 분석 ○ 표준 보관시설 개발 대상 선정 및 효과분석 ○ 실용화를 위한 한국형 표준보관시설 시범사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 시범사업 대상 선정 (규모별, 산업별 등) - 시범사업 추진 - 시범사업 결과분석 및 보완 ○ 시범사업 실용화전략 수립 및 경제성 분석
10	운반·하역	운반·하역장비의 기계화 및 자동화를 위한 표준 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 운반하역장비 현황 조사 ○ 운반하역 작업사례별 현황 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 운반하역장비별 프로세스 분석 - 운반하역장비 자동화 방안 수립 ○ 수요자 특성이 반영된 표준화 장비 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 호환성, 규격화, 안전화, 기기능력 표시기준 등의 정비 - 비규격 표준장비의 규격화를 통한 운반하역장비 개발 ○ 품목별, 크기별, 작업기기별 최적운영을 위한 작업표준 매뉴얼 작성
11	정보화	물류정보화 데이터 표준화 수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공간관련 정보의 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 도로, 철도, 항공, 해운 등 물류의 공간관련 정보 표준화 ○ 육상 및 항공 이동단위 별 데이터 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 컨테이너, ULD, 트럭, 파렛트 등 이동단위별 정보 표준화 ○ 물류관련 이벤트 별 데이터 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 입고, 출고, ICD출입, 톨게이트 등 물류와 관련된 이벤트별 정보 표준화
12	정보화	물류관련 정보시스템 연계방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 웹서비스 등 표준 인터페이스 활용을 통한 정보공유 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 개별 시스템의 기존구조를 유지한 상태에서 웹서비스 표준을 활용한 서비스 및 정보 공유방안 마련 ○ 공공 및 민간 물류정보 시스템 통합/연계 운영방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 공공 부문의 물류정보 시스템과 민간부문의 물류정보시스템을 효율적으로 상호 연동 할 수 있는 분산형 기술구조 활용 방안 모색

연번	분야	과 제 명	주 요 내 용
			<ul style="list-style-type: none"> ○ 동적 서비스 구성 및 활용 (Dynaminc Service Composition) <ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 요구사항에 맞춘 비정형적이고 동적인 서비스 구성 및 활용을 위한 기술적 개발방안 마련
13	정보화	유비쿼터스 물류기술 관련 표준화 수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제 표준화 노력에 대한 세부적 조사 및 동향에 대한 분석 <ul style="list-style-type: none"> - RFID, USN, EPC 등 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 관련 표준화 동향과 핵심적 이슈에 대한 고찰을 통해 국내 시사점과 대응방안 수립 ○ 국제표준의 적용타당성 조사 및 신규 표준제안 가능성 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 국제 표준이 국내 확대 적용시 타당성을 검토하고 국제 표준상 미흡한 부분에 대한 표준 선제안 방안 검토 ○ EPC 네트워크와의 유비쿼터스 정보 연계 및 공유방안 수립
14	정보화	국내 산업 경쟁력 확대를 위한 산업 별 물류보안 실태 분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류 보안 제도 관련 표준화 동향에 관한 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 미국/유럽을 중심으로 관련 제도와 요구사항 분석이 필요 - 세계 최대 시장인 미국과 유럽의 개별적 보안 요구사항은 de-facto 표준으로서 수용되고 있으며 이에 대한 면밀한 분석이 필요함 ○ 산업별 보안 현황 및 실태 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 수출 산업을 중심으로 전략물자 수출입 통제제도 등과 같은 다양한 보안 요구조건이 존재하므로 이에 대한 개별적 실태와 요구사항을 파악해야 함 ○ 보안 관련 표준 데이터 및 프로세스 정립 <ul style="list-style-type: none"> - 산업의 특성을 반영한 물류보안 표준 데이터 포맷을 정립하고 관련 프로세스를 표준화 할 수 있는 방안의 마련
15	정보화	물류영역별 보안향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로, 철도, 공항 등 물류 영역별 보안 관리 현황과 실태 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 남북경협, TSR, TCR 등 물류보안상의 환경변화에 대응키위한 현황과 실태 파악 ○ 물류보안 프로세스 및 기술적 대응 방안 검토 <ul style="list-style-type: none"> - C-TPAT과 같은 세계주요 물류관련 프로세스를 벤치마킹하여 영역별 표준 보안 프로세스 수립 - 전자봉인, CSD 등 새롭게 등장하는 물류보안 관련 물리적 기술과 정보통신 기술을 활용할 수 있는 활용방안 모색 ○ 보안 프로세스 및 기술에 대한 타당성 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 보안 표준 프로세스 및 기술을 활용하여 도로, 철도, 항공 등 일부 영역에 대한 시범사업 추진
16	정보화	통합 표준 물류위험관리 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 표준화된 정보체계와 인터페이스를 통한 공공 및 민간 분야 물류정보시스템과의 연계방안 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 물류관련 리스크 관리를 위하여 민간 및 공공분야에 산재한 관련정보의 실시간 확보가 중요하며, 표준화된 데이터형식과 상호연동 인터페이스 구축을 통해 이를 지원해야 함 ○ 물류관련 리스크 평가 및 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 리스크를 선별하고 각 잠재적 리스크에 대한 위험도를 평가 분석할 수 있는 툴의 개발 ○ Contingency planning <ul style="list-style-type: none"> - 수립된 정보와 평가 위험을 토대로 위기를 효율적으로

연번	분야	과 제 명	주 요 내 용
			대처할 수 있는 표준 프로세스, R&R (Role and Responsibility), Backup plan 등에 대한 총괄적 시나리오의 수립이 필요
17	기반 역량	북한특구사업 활성화를 위한 남북물류 표준체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 북한특구사업 활성화에 따른 남북물류 실태분석 ○ 특구개발계획에 따른 남북물류 수요분석 ○ 남북물류환경과 남북물류애로요인에 따른 우선과제 도출 ○ 남북물류 활성화방안 마련 ○ 남북물류활성화를 위한 시범사업 추진 ○ 남북물류환경을 고려한 남북물류 표준체계 구축
18	기반 역량	물류표준화기술 전문가 관리 및 양성 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류표준화 기술의 세부 분류체계 정비 ○ 분야별 전문가 현황조사 ○ 각 분야별 전문가 확보 역량 분석(전문가 Map 작성) ○ 분야별 전문가 지정제도 도입 ○ 부족 분야에 대한 인력양성 프로그램 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 신진인력 양성프로그램 : 국내 물류관련 대학원 석/박사 과정을 대상으로 부족분야에 대한 연구 시 지원하는 프로그램 개발, 운영 - 기존 전문가 upgrade프로그램 : 각 분야별 전문가로 지정된 인력에 대한 연구비 지원, 국제기구활동지원, 해외 연수지원 사업 등을 추진함으로써 관련 전문가의 연구역량 확대 및 강화 - 해외 연구인력 유치 프로그램 : 물류표준화기술 관련 연구기관, 대학의 부족분야 해외우수인력(기술개발 및 교육 분야) 유치 지원을 통해 기술역량 강화 및 국내 인력의 수준 향상 도모
19	기반 역량	물류표준 전담연구기관 지정 및 운영 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물류표준화 기술의 세부 분류체계 정비 ○ 분야별 전문연구기관 조사 및 분석 ○ 분야별 전문연구기관 지정제도 도입 ○ 지정연구기관에 대한 지원프로그램 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 인력유치프로그램 지원 : 지정 전문연구기관이 지정된 연구분야의 국내외 인력을 채용할 경우 인건비 일부 지원 - 연구개발 및 국제교류사업 지원 : 지정 전문연구기관이 지정연구분야의 연구개발사업 및 국제교류사업을 추진할 수 있도록 연구활동비 지원 ○ 분야별로 2개씩 지정(총 10여개 수준)

2. AHP 설문지

가. 평가항목간 중요도 설문

평가항목간 중요도 설문지

[조사개요]

본 설문은 AHP 기법을 활용하여 「국가물류 표준 종합시스템 개발 기획」의 타당성과 세부사업간 우선순위를 종합적으로 평가하기 위하여 평가항목간 상대적 중요도를 결정하는 작업의 일환입니다.

첫 번째 설문은 평가 항목간 가중치를 산정하기 위한 설문과 6대 물류표준화 영역간 상대 중요도 비교 설문으로 구성되어 있습니다. 응답의 일관성이 낮은 경우 설문을 다시 하게 되오니 전문가의 관점에서 공정하고, 신중하게 응답해 주시면 감사하겠습니다.

두 번째 설문은 물류표준화의 수송, 포장, 보관, 운반·하역, 기반영역의 세부 과제에 대한 평가항목별 점수(5점 척도)를 묻는 설문입니다.

※ **AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층화 분석법)**는 의사결정시 고려할 평가항목들을 계층화한 후, 평가항목간 상대적 중요도와 평가항목별 대안의 적절성을 쌍대비교를 통해 측정하여 종합적으로 판단하는 의사결정 기법입니다.

응답자 정보

○ 성 명 : _____

○ 소 속 : _____

○ 직 위 : _____

○ 연락처 : ☎) _____ Fax) _____ E-mail) _____

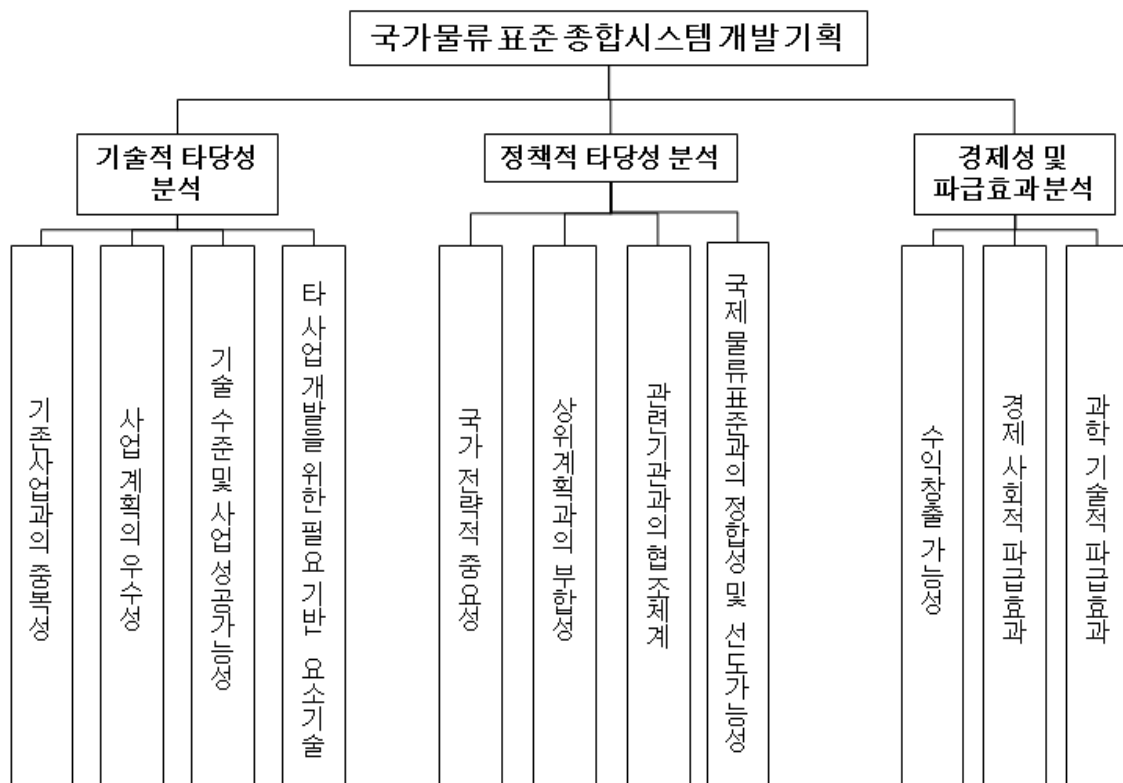
국가물류 표준 종합시스템 개발 기획에 대한 의견조사

□ 설문지 작성안내

- 「국가물류 표준 종합시스템 개발 기획」의 타당성 평가를 위한 AHP 계층 구조와 평가항목별 평가내용, 평가기준은 각각 [그림 1], <표 1>과 같습니다.

Section 1. 국가물류 표준 종합시스템 평가기준

[그림 1] 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획 사업의 평가기준 AHP 계층구조



<표 1> 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획의 AHP 평가항목

<기술적 타당성>

평가항목	평가내용	비고
기존사업과의 중복성	-기존에 수행중인 사업의 내용·목적의 중복 여부 및 유사사업에 대한 상대적 효율성	중복성이 낮고 유사사업에 대해 상대적으로 효율성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
사업계획의 우수성	-사업의 목표와 내용 -사업추진전략의 적절성 -연구개발계획의 완성도	추진전략이 우수하며 사업계획의 완성도가 높을수록 사업시행 점수가 높음
기술수준 및 사업 성공가능성	-기술수준 -위험요인 및 대응방안 -기술개발 실현가능성	기술개발의 성공가능성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
타사업 개발을 위한 필요 기반/요소기술	-타 중요 기술개발을 위한 필요 기반/요소 기술	타 중요기술을 개발을 위한 선결 필요기술일 경우 점수가 높음

<정책적 타당성>

평가항목	평가내용	비고
국가전략적 중요성	-국가전략적 중요성 -정부지원의 필요성 -사업추진의 시급성	국가전략적 중요성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
상위계획과의 부합성	-상위계획과의 부합성 -관련연구와의 부합성	상위계획과 부합성이 높을수록 사업시행 점수가 높음
관련기관과의 협조체계	-기관의 사업추진의지 -관련기관의 협조체계	관련 기관과의 협조체계가 긴밀할 수록 사업시행 점수가 높음
국제 물류표준과의 정합성 및 선도가능성	- 글로벌 물류 표준 정합성 -사업의 성과로서 새로운 글로벌 물류표준 제정에 영향력 및 선도 가능성	현재의 글로벌 물류표준과 정합하고 새로운 글로벌 표준 제정에 영향력이 클 수록 점수가 높음

<경제성 및 파급효과>

평가항목	평가내용	비고
수익 창출 가능성	-비용 분석 -재무적 편익 분석	사업시행에 따른 수익창출 가능성이 높을수록 점수가 높음
경제사회적 파급효과	-사회경제적 편익 -산업적 파급효과 -국가위상제고 -신산업 창출기반 마련 -비용절감	파급효과가 클수록 사업시행 점수가 높음
과학기술적 파급효과	-과학기술 경쟁력 향상 -지식획득/전문인력양성 -선도연구 기회 제공 -타 기술분야로의 파급	선도연구 기회를 제공하고 과학기술적 파급효과가 클수록 사업시행 점수가 높음

○ 본 설문에서 사용되는 상대적 중요도에 대한 평가척도는 다음과 같습니다.

척도	1	3	5	7	9
용어	'동등'	'약간 중요'	'중요'	'매우 중요'	'절대 중요'
설명	동등하게 중요 (equal)	약간 더 중요 (weak)	더욱 더 중요 (strong)	대단히 더 중요 (very strong)	절대적으로 중요 (absolute)

[주] 2, 4, 6, 8은 근접해 있는 두개의 척도들 사이의 중간정도의 중요도를 나타냄

※ 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획에 대한 상위속성인 「기술적 타당성」, 「정책적 타당성」, 「경제성 및 파급효과」 등 3개의 평가항목에 대해 귀하께서 생각하고 계시는 상대적 중요도를 표시해 주십시오.

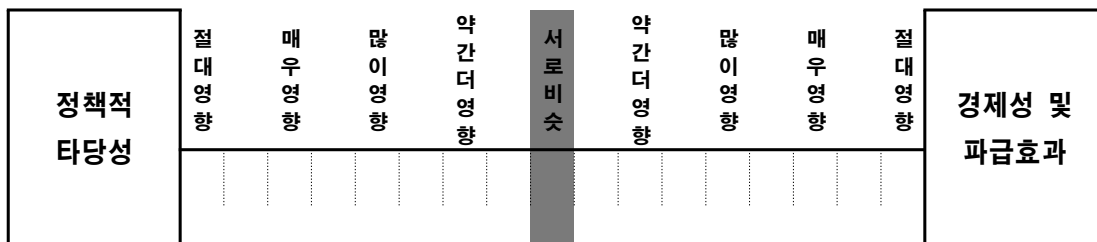
A1)



A2)



A3)



※ 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획의 평가지표인 기술적 타당성의 세부항목인 「기존사업과의 중복성」, 「사업계획의 우수성」, 「기술수준 및 사업 성공가능성」, 「타 사업 개발을 위한 필요 기반/요소기술」 등 4개의 평가항목에 대해 귀하께서 생각하고 계시는 상대적 중요도를 표시해 주십시오.

A4)

기존사업과의 중복성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서로비슷	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	사업계획의 우수성

A5)

기존사업과의 중복성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서로비슷	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	기술수준 및 사업 성공가능성

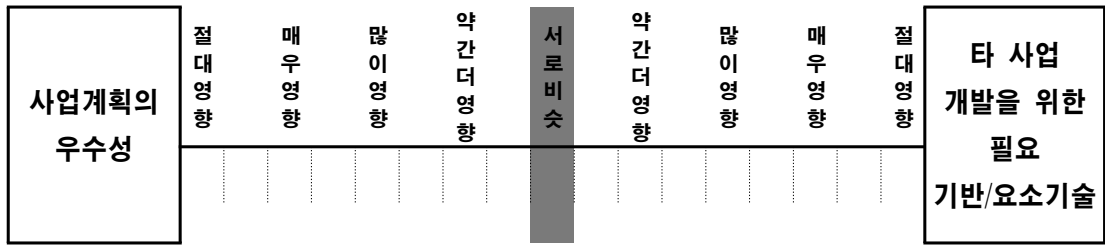
A6)

기존사업과의 중복성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서로비슷	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	타 사업 개발을 위한 필요 기반/요소기술

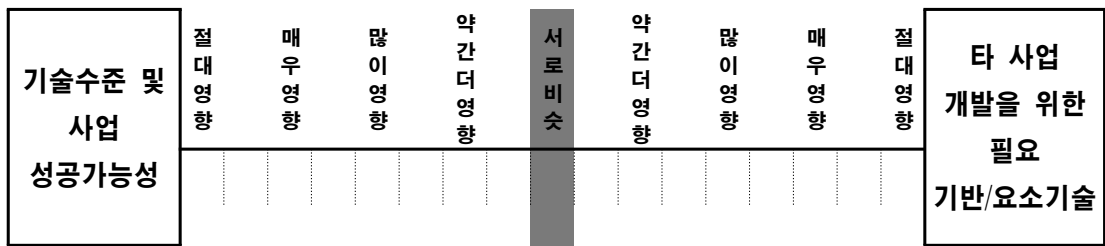
A7)

사업계획의 우수성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서로비슷	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	기술수준 및 사업 성공가능성

A8)

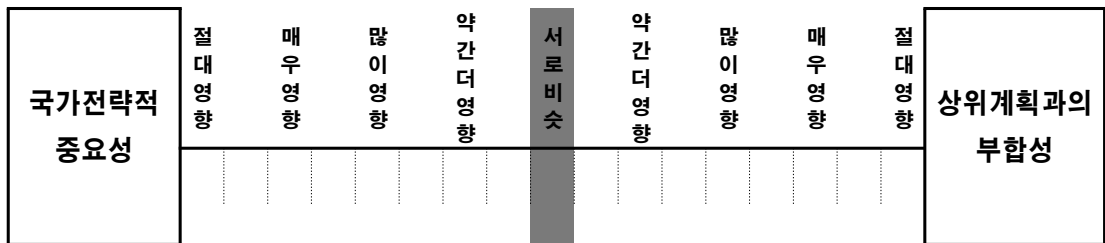


A9)



※ 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획의 평가지표인 정책적 타당성의 세부항목인 「국가 전략적 중요성」, 「상위계획과의 부합성」, 「관련기관과의 협조체계」, 「국제 물류표준과의 경합성 및 선도가능성」 등 4개의 평가항목에 대해 귀하께서 생각하고 계시는 상대적 중요도를 표시해 주십시오.

A10)



A11)

국가전략적 중요성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서비스	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	관련기관과의 협조체계

A12)

국가전략적 중요성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서비스	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	국제 물류표준과의 경합성 및 선도가능성

A13)

상위계획과의 부합성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서비스	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	관련기관과의 협조체계

A14)

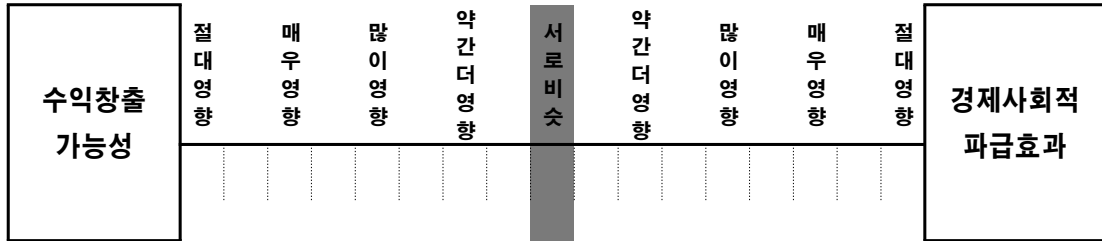
상위계획과의 부합성	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서비스	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	국제 물류표준과의 경합성 및 선도가능성

A15)

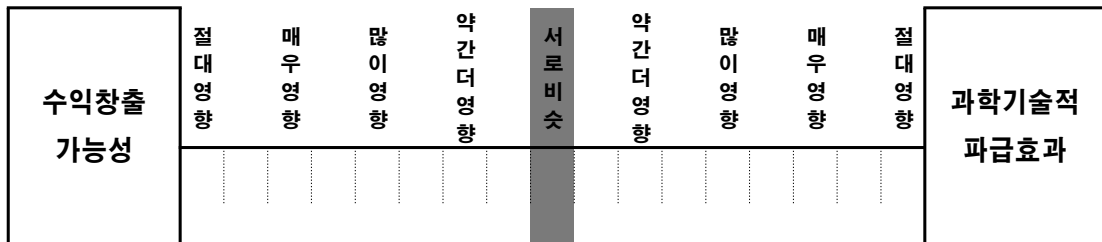
관련기관과의 협조체계	절대영향	매우영향	많이영향	약간더영향	서비스	약간더영향	많이영향	매우영향	절대영향	국제 물류표준과의 경합성 및 선도가능성

※ 국가물류 표준 종합시스템 개발 기획의 평가지표인 경제성 및 파급효과 분석의 세부항목인 「수익창출 가능성」, 「경제 사회적 파급효과」, 「과학 기술적 파급효과」 등 3개의 평가항목에 대해 귀하께서 생각하고 계시는 상대적 중요도를 표시해 주십시오.

A16)



A17)

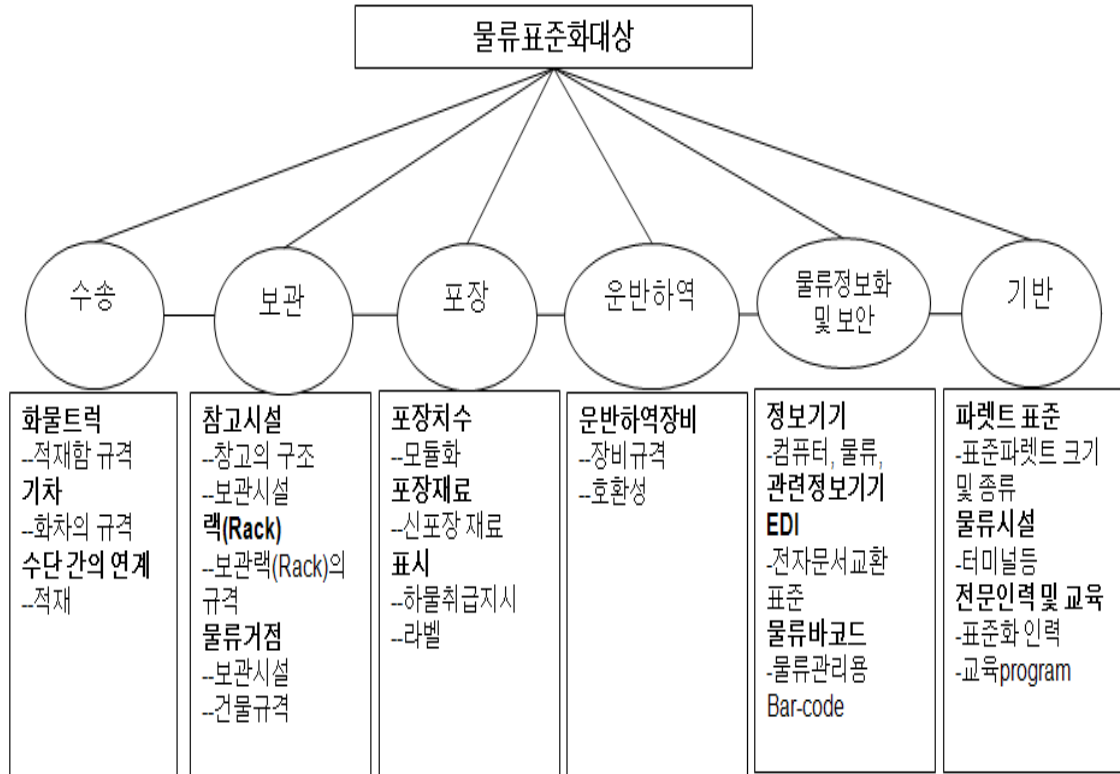


A18)



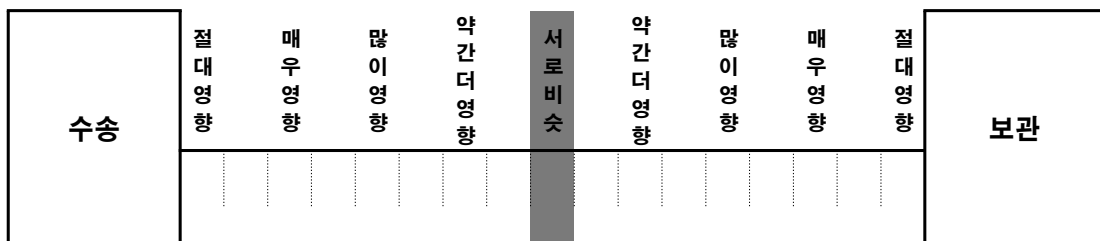
Section 2. 국가 물류 표준화 대상 6대 분야

[그림 2] 국가물류 표준표준화 대상 AHP 계층구조

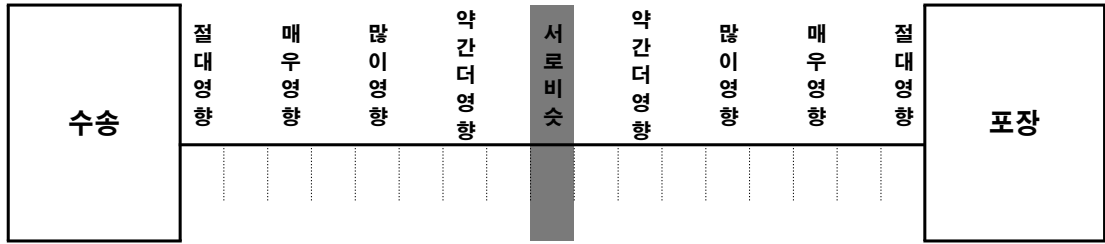


※ 국가 물류 표준화 대상 6대 분야인 「수송」, 「보관」, 「포장」, 「운반하역」, 「물류정보화 및 보안」, 「기반」 등 6개의 평가항목에 대해 귀하께서 생각하고 계시는 상대적 중요도를 표시해 주십시오.

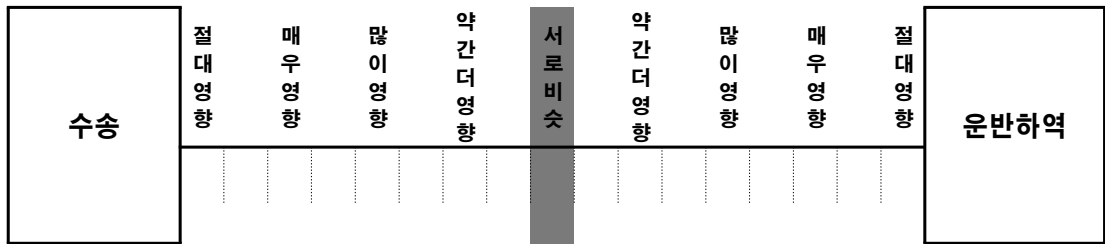
B1)



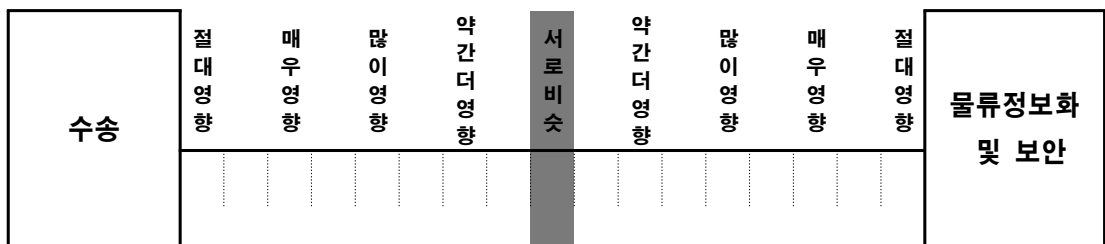
B2)



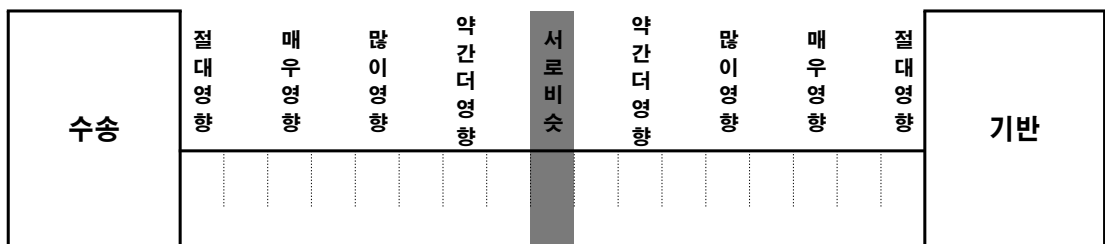
B3)



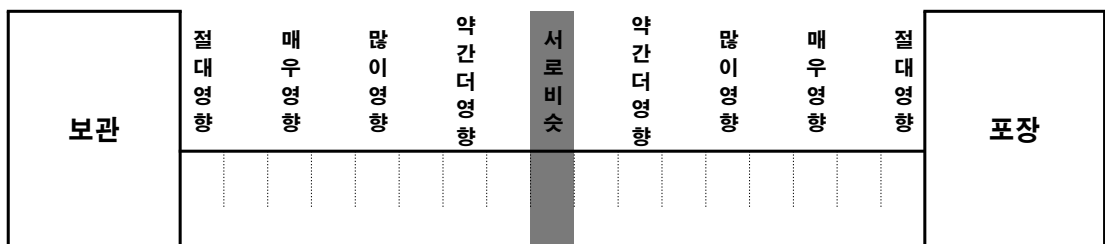
B4)



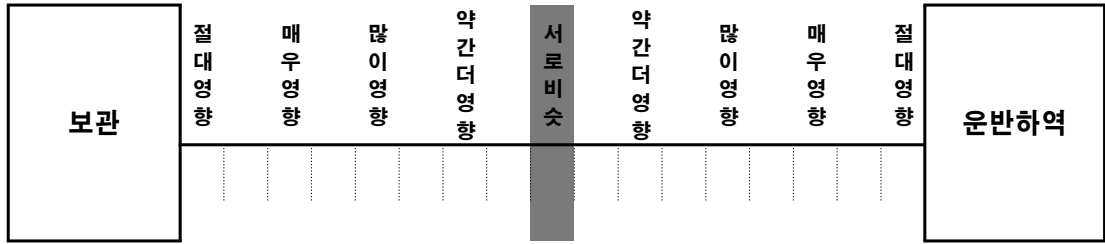
B5)



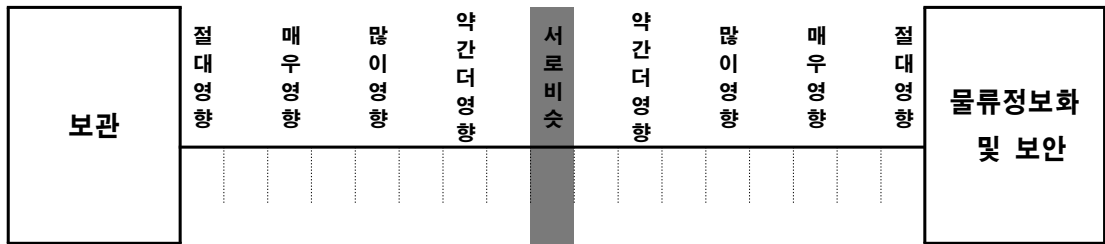
B6)



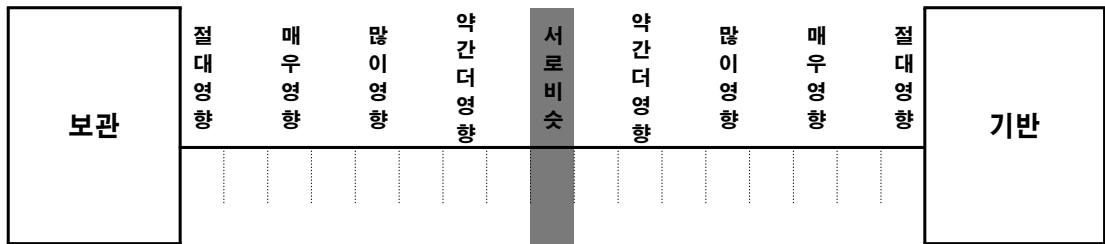
B7)



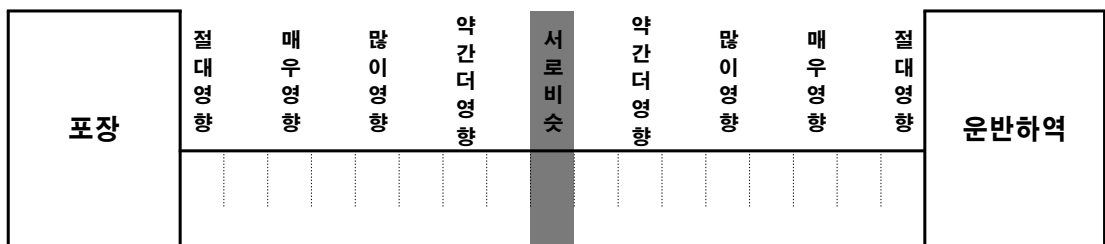
B8)



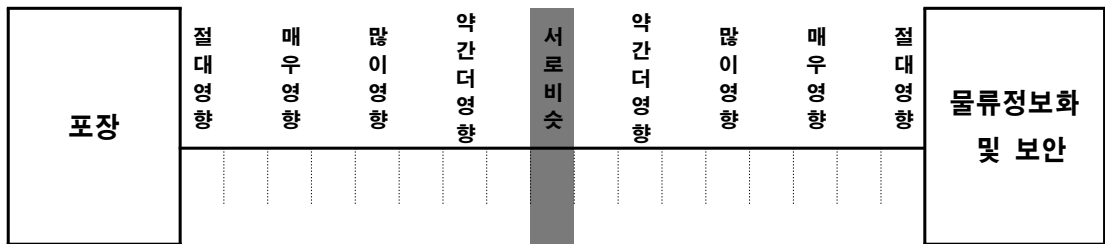
B9)



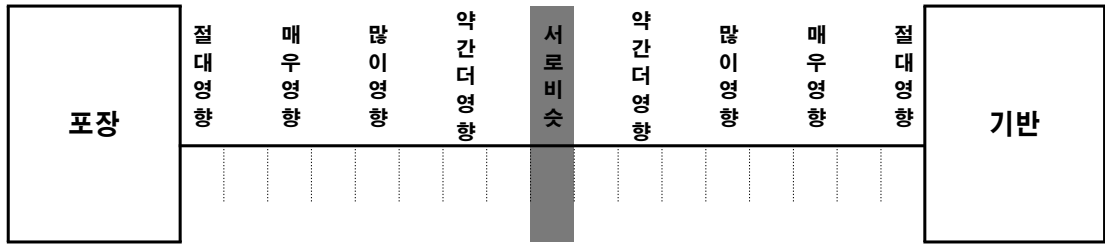
B10)



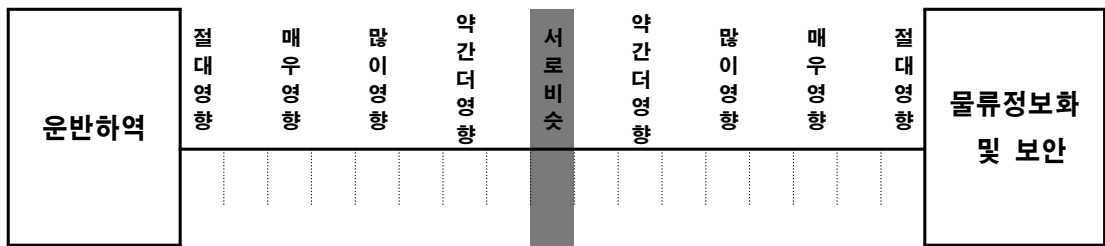
B11)



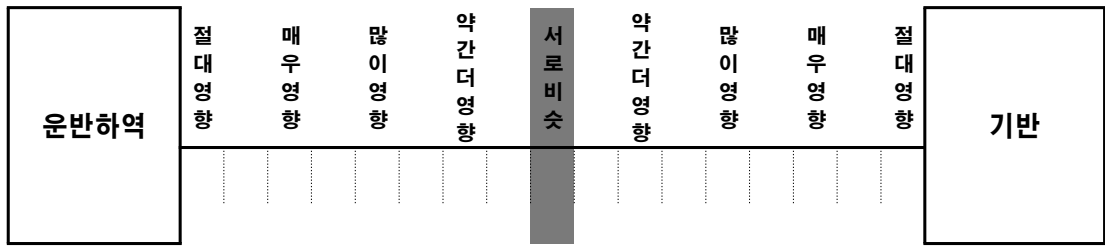
B12)



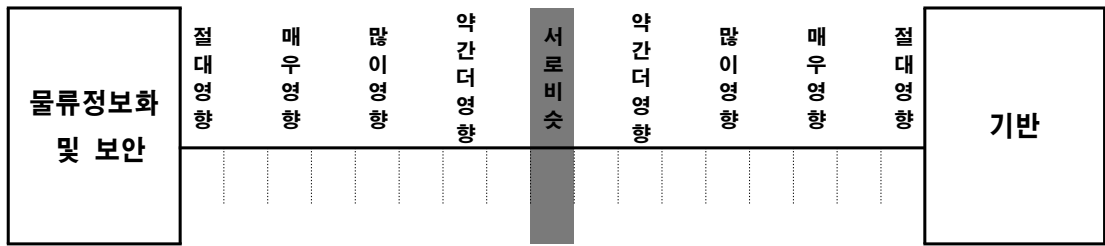
B13)



B14)



B15)



- 감사 합니다 -

나. 물류표준화 세부연구내용 중요도 설문

(1) 수송/상하역/포장/보관/기반 분야

물류 표준화 세부연구내용 중요도 설문지

설문지 작성안내

○ 본 설문에서 사용되는 중요도에 대한 평가척도는 다음과 같습니다.

※ 중요도

척도	1	2	3	4	5
용어	'작다'	'약간작다'	'보통'	'약간크다'	'크다'

단, 기존사업과의 중복성 항목 - 중복성이 낮고 유사사업에 대해 상대적으로 효율성이 높을수록 중요도가 큼 (+)

2. 정책적 타당성 부문

추진 분야	대상 후보 과제	정책적 타당성																								
		국가전략적 중요성					상위계획과의 부합성					관계기관과의 협조체계					경제성 및 파급효과 분석									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. 수송 및 상하역 표준화 분야	1-1. 물류환경 변화에 따른 일관수송 파렛트 규격 제실정 연구 2. 포장 표준화 분야 3. 보관 표준화 분야 4. 공통 분야 5. 기반역량강화 분야																									
2. 포장 표준화 분야	2-1. 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모듈 개발 2-2. 효율적 포장 표준기군 설정 2-3. 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발																									
3. 보관 표준화 분야	3-1. 보관시설 표준 정합시스템 개발 3-2. 표준 보관시설 개발 및 시범사업 3-3. 보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발																									
4. 공통 분야	4-1. 일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시범사업 5-1. 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발																									
5. 기반역량강화 분야	5-2. 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발 5-3. 물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프로그램 개발 5-4. Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계																									

3. 경제성 파급효과분석

추진 분야	대상 후보 과제	수익창출 가능성 중요도					경제성 파급효과 분석								
		경제 사회적 파급효과 중요도					과학기술적 파급효과 중요도								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1. 수송 및 상하역 표준화 분야	1-1. 물류환경 변화에 따른 일관수송 플랫폼 규격 제설정 연구														
	1-2. 수송효율성 향상을 위한 수송용 적재함 표준 개발														
	1-3. 효율적 연계수송을 위한 복합수송시스 템 표준 개발														
	1-4. 남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철 도물류 호환체계 기반연구														
	1-5. 일관수송체계 구축을 위한 상하역 장비 표준화														
2. 포장 표준화 분야	2-1. 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표 준 포장모듈 개발														
	2-2. 효율적 포장 표준기군 설정														
	2-3. 산업별 핵심제품 수송용 포장용기 개발														
3. 보관 표준화 분야	3-1. 보관시설 표준 정합시스템 개발														
	3-2. 표준 보관시설 개발 및 시범사업														
	3-3. 보관시설 공동화 표준 지원시스템 개발														
4. 광통 분야	4-1. 일관수송시스템 테스트베드 구축 및 시 범사업														
	5-1. 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 개발														
	5-2. 국제 물류표준화 활동 프로그램 개발														
	5-3. 물류표준 전문가 및 연구기관 양성 프 로그램 개발														
5. 기반역량강화 분야	5-4. Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계														

(2) 물류 정보화/보안 분야

물류 표준화 세부연구내용 중요도 설문지

□ 설문지 작성안내

○ 본 설문에서 사용되는 중요도에 대한 평가척도는 다음과 같습니다.

※ 중요도

척도	1	2	3	4	5
용어	'작다'	'약간작다'	'보통'	'약간크다'	'크다'

단, 기존사업과의 중복성 항목 - 중복성이 낮고 유사사업에 대해 상대적으로 효율성이 높을수록 중요도가 큼 (+)

3. 경제성 파급효과분석

추진 분야	대상 후보 과제	경제성 파급효과 분석														
		수익창출 가능성					경제 사회적 파급효과					과학기술적 파급효과				
		중요도					중요도					중요도				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1. 물류정보화 표준 인프라 분야	1-1. 통합물류정보 표준체계 구축															
	1-2. 유비쿼터스 물류기술의 표준화 확산 및 고도화 방안 수립															
	1-3. 공공영역의 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립															
2. 물류정보시스템 통합 및 고도화 분야	2-1. 국가 통합물류정보망을 위한 정보 시스템 연계 고도화 방안 수립															
	3-1. Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계															
3. 물류정보 협업 시스템 구축 분야	3-2. u-Farm을 위한 농수산물 종합유통 정보망 구축															
	4-1. 표준 유비쿼터스 기술을 활용한 거점별 물류시스템 구축															
4. 물류 표준화 적용 영역 확대 분야	4-2. 지역특성을 고려한 지역별 통합물류 모델 설계															
	5-1. 업종별 표준 물류보안 비즈니스 프로세스개발															
5. 표준화 민간영역 확산 적용 분야	국가물류표준 종합정보시스템 시범사업															
	통합 표준 물류 위기관리 시스템 구축															
공통분야																

부록 2. 세미나 및 토론회 회의록

1. 1차 세미나

가. 세미나 개요

- 일자 : 2007년 7월 24일(화)
- 장소 : 인하대학교 교수회의실
- 참석자 : 총 12 명
 - 건설교통부 : 고철진 팀장, 이원돈 사무관
 - KLNET : 임진형 실장
 - KTNET : 송병준
 - LGCNS : 김현표
 - 삼성 SDS : 우용호
 - 인하대학교 : 하헌구 교수, 김용진 교수, 민정웅 교수
 - 한국철도기술연구원 : 유재균 박사, 나희승 박사, 이석 박사

나. 세미나 내용

- 자문위원 A
 - 보안의 경우 수출입과 국내부분을 분리해서 추진
 - 최근의 동향 : 미국의 정책에 따라 CSR 24 등 활발히 진행 중
 - 중국의 경우 미국과 협약을 맺어 빠른 통관 실시, 미국의 제안에 따라 파트너쉽 토론 시작 단계
 - 업종별 보안관련 표준화 필요
 - 가전의 경우 물류비 20%, 반도체 2% > 민간부분의 이해와 요구에 맞는 인프라 필요 > 요구사항 파악 필수

○ 자문위원 B

- 정통부 진행의 RFID사업(항만, 폐기물)이 있으나 end-to-end를 다룬 적이 없으므로 처음부터 끝까지 진행되는 사업필요
- 정부가 앞장서서 실제로 쓰기 편한 공동 인프라 구축 요구

○ 자문위원 C

- 1-1과제 : 범위가 너무 광범위하여 활용 및 보급, 유지관리가 어려움
- 1-3과제 : 보안분야가 우리나라의 생존을 위해 꼭 필요한 사업임. 물류정책 기본법안에 물류보안에 대한 법률제정 필요
SCM 관점에서 EU의 공급망 보안관리규정안을 검토 활용
- 2-1과제 : 과거 single window 실패하였는바 이는 관련기관의 협조가 힘들기 때문임. 자료를 통제요구하는 기존의 방식에 문제가 많았으나 현재 제안된 방법은 매력적인 것으로 사료됨
- 4-1과제 : 전체 통합은 힘들지만 중요거점에서만이라도 연계 필요
- 연구역량(연구기관/연구자)에 대한 검토 필요

○ 자문위원 D

- 1-3, 5-1, 0-1과제 : 상기 과제들의 차별성이 약함
- 2-1과제 유사사례가 많음
- 해수부, 관세청, 건교부 관세청 연계 사례가 이미 존재하며 이의 업무효율화 상승은 입증되었음. 따라서 현황 파악후 “고도화” 차원으로 추진 필요
- 국가물류종합정보시스템 > 수출입물류
- 5개 부처, 기업의 조달/생산/판매가 모두 연결된 사업이라 너무 방대
 - 해수부 관세청 중심으로 과제가 추진됨 (수출입물류 중심)

○ 자문위원 E

- 정보화분야의 표준에서 정리해야 될 부분은 수준과 분야임
- 개별 시스템은 상당한 수준에 이른 상태이며 관 중심쪽은 어느 정도 정리가 이루어졌음. 문제가 되는 부분은 민간부분의 영세성에 기인한 문제점임
- 우리나라의 보안시스템은 세계적이라 할 만 함. 다만 내륙화물에 대한 보안문제 제기가 필요하며, 시범사업으로 항공 혹은 철도분야가 바람직함

2. 2차 세미나

가. 세미나 개요

- 일자 : 2007년 7월 31일(화)
- 장소 : 한국철도기술연구원 연구지원동 대회의실
- 참석자 : 총 13 명
 - 건설교통부 : 김종호 사무관
 - 한국물류연구원 : 홍상태 연구위원
 - 미래물류컨설팅 : 박찬석 대표
 - (주) 제팩 : 이준제 사장
 - 공주대학교 : 김정석 교수
 - 전남대학교 : 최창호 교수
 - 경기대학교 : 장태우 교수
 - 한국건설교통기술평가원 : 김태희 실장, 송용석 박사
 - 연구진 : 유재균, 나희승, 김경태, 이석

나. 세미나 내용

- 자문위원 A
 - 전반적으로 새로운 item 부재
 - 포장부분 : 파손문제가 중요하므로 외부 충격감지 센서 등을 통한 모니터링을 통하여 파손방지 대책 필요
 - 포장 관련 설비 제작시 관련 기준이 전무하여 이에 대한 기준 필요
 - 포장분야에 대한 연구 확대 필요
- 자문위원 B
 - “국가물류 표준화 추진계획”의 내용과 유사
 - 가중치만을 산정하기 위하여 AHP 기법을 사용하는 것이 의문시됨

- 정보화부분에 있는 Green Logistics 관련 과제를 기반분야에 포함
- 국가물류(공공물류)의 관점에서 접근이 필요

○ 자문위원 C

- 표준화 연구의 목표를 명확히 할 필요가 있음
(국내 물류비 절감 vs. 국제물류표준시장 선도/선점)
- Global logistics의 관점에서 “국제물류표준 시장 선도”라는 목표를 가지고 접근할 필요가 있음
- 물류과제의 특성상 중복을 피할 수는 없겠지만, 과제간의 중복성 검토 및 정리 필요
- I-1 과제 : 물동량 추이분석이 필요하고, 전반적인 방향 및 파급효과를 미리 분석할 필요성이 있음
- I-2 과제 : 한국형 수송용 적재함인지 global 수송용 적재함인지 미리 방향 설정 필요
- II-2 과제 : 화물 용도 및 특성에 따라 재생/회수/폐기을 포함한 환경문제를 고려하여야 함 (국제 선도 가능)
- AHP 평가항목에 국제표준과의 정합성, 선도 가능성에 대한 평가항목 추가 필요
- 우리나라 Roadmap 특징상 시간이 너무 짧고 구체화되어 있는 문제가 있으므로, 이번 Roadmap에서는 방향을 제시하는 수준에서 제시
- 전반적으로 범위가 너무 광범위하므로 R&D 영역 및 대상에 대한 구체화가 필요하고, 단/중/장기 과제로 구분하여 추진 필요
- 연구역량(연구기관/연구자)에 대한 검토 필요

○ 자문위원 D

- 장래에 대한 예측 및 전망을 토대로 R&D 목표를 설정하여야 하는데 이에 대한 반영 미흡
- 각 분야를 통합·관리하는 시범 site 구축 필요
- 제도/약관/규정 등에 대한 내용을 기반역량 간화 부분에 추가 필요
- 과제 제목에 “물류환경변화”가 너무 많으므로 수정 필요

- 과제의 범위를 명확하게 설정하여 차기과제와 구분 필요
- II-1 과제 & II-2 과제 : 내용이 일부 중복 (포장치수 부분)
- II-3 과제 : 개발대상(치수, 재질 등) 및 성과물에 대한 정의를 명확히 하여
시범사업 대산 선정 필요
- III-1 과제 & III-3 과제 : 중복
- III-1 과제 : 보관시설과 운반·하역장비와의 정합성이 주요내용이 되어야
하고, Layout 표준화 내용은 III-3 과제로 이동
원단위 개발 내용은 제도 및 규정 정비의 내용을 포함하여
신규과제로 추진
- IV-4 과제 : 남북물류 표준 관련 내용에 초점을 맞추어 구체화 필요
- 기반 역량 간화 부분의 내용을 전반적으로 구체화할 필요가 있음
- 개별 기업물류에서 3자 물류로 패러다임이 변하는 과정에서의 필요 item
도출 필요
- 현장전문가와의 인터뷰를 통하여 과제내용에 대한 구체화 필요
- 단계별로 필요 item을 설정하고, output을 미리 정의하여 이에 따른 과제를
도출하는 것도 한 가지 방법이 될 수 있음
- “국가물류 표준 종합시스템 개발”이라는 과제명을 구체화 필요

○ 자문위원 E

- 물류표준화 단계
 - ① 물류관련 기본 데이터 파악을 통한 DB 구축
 - ② 파렛트 규격 재설정을 통한 취급단위 표준화
 - ③ 포장 모듈화
 - ④ 보관/하역시설 표준화
 - ⑤ 운영관리시스템 개발
 - ⑥ 사용자 교육 및 확대 보급

○ 자문위원 F

- 현재까지의 표준화 실태조사는 너무 단편적이었기 때문에 국가차원에서 광
범위하고 정확한 실태조사가 반드시 선행되어야 함

- 과제내용이 너무 광범위하여 5년간의 연구개발의 내용으로 너무 많음
- 현장에 적용가능하고 실현가능한 부분을 위주로 과제내용을 최소화할 필요가 있고, 나머지 부분에 대해서는 방향설정 위주로 구성
- 물류표준화에 대한 concept 재설정 필요
- 모든 것을 표준화할 수 없고 물류표준화의 궁극적 목표인 기업의 물류효율화를 위하여 물류의 기능/영역 정의를 통하여 방향성 제시 필요
- 너무 하드웨어 부분에 표준화의 초점이 맞추어져 있으며, 관리에 대한 표준화 추가 필요
- 기반역량 강화 부문에 기업의 물류활동 표준 방법론 및 평가시스템에 관한 과제 추가 필요
- 현장조사를 통한 과제 도출 필요

○ 자문위원 G

- 문헌조사에 너무 한정적인 것 같고, 현장 및 사례에 대한 조사를 통하여 과제의 필요성 및 당위성 제시 필요
- 관련 item의 단순 나열이 아닌 현황 → 문제점 → 대안 → 과제도출 등의 과정 제시 필요
- 물류프로세스 분석(ex. 항만 → 화주)을 통하여 도출된 과제와의 matching 필요

○ 자문위원 H

- 과제가 그동안의 issue 중심의 나열식으로 정리되어 있음
- 정부의 역할에 대한 정의 필요
- 과제의 성과물 위주로 과제 구성이 필요하고 연차별 성과물 제시 필요
- 테스트베드에 대한 철학 및 구체화 부족
- 실태조사 부분 등 중요한 부분에 대하여 신규과제로 추진 가능
- 과제 진행방법, 기간, 예산 등에 대하여 자유롭게 기획

3. 3차 세미나

가. 세미나 개요

- 일자 : 2007년 8월 1일(수)
- 장소 : 한국철도기술연구원 연구지원동 대회의실
- 참석자 : 총 9 명
 - 건설교통부 : 김종호 사무관
 - 한국포장시스템연구소 : 이명훈 소장
 - 한국철도공사 : 윤동희 부장
 - 용인송담대학교 : 김종경 교수
 - 경기대학교 : 김현수 교수
 - 국토연구원 : 임영태 책임연구원
 - 연구진 : 유재균, 권용장, 김경태, 이석

나. 세미나 내용

- 자문위원 A
 - 각 분야의 물류전문가간의 공동 목표 및 지향점이 일치하지 않아서 여러 가지 문제에 대하여 논란이 많음
 - 물류표준화의 선행조건인 일관수송용 파렛트 문제에 대하여 우선적으로 의견 수렴 필요
 - Returnable System 등 환경분야에 대한 대응방안 필요
 - 전체 과제가 연관성이 많으므로 모든 분야를 종합화하는 과제 필요
 - II-1 과제 : 파렛트를 사용하지 않는 화물이 아직도 많은 상황 등 현실문제를 고려하여야 하고, 수송용 적재함과 연계도 고려
여러 종류의 파렛트에 대한 기초연구가 되어있지 않아서 T11 파렛트 외의 파렛트 사용에 대한 포장모듈 개발 필요
 - II-2 과제 : II-1 과제와 통합도 가능

- II-3 과제 : 부품형태의 수출이 증가함에 따라 자동차의 포장용기 개발 시 급하며, 현재에도 시행하고 있지만 포장비용이 많이 들고 컨테이너 회수 문제 등이 있으므로 업체들이 공동사용 가능한 Returnable 용기 개발 필요
- V-1 과제 : 내용이 모호하고 데이터 표준 개발시 다른 분야의 요구를 충분히 반영하여 실질적인 데이터 표준 추진
- IV-2 과제 & IV-3 과제 : 산자부 기술표준원과 협조 필요
- IV-4 과제 : 북한의 포장기술이 매우 낙후되어 있어 이 과제 추진시 포장 전문가의 참여 필요
- ISO 1736~1737(SCM상의 RFID 적용 어플리케이션에 대한 표준)이 제정되어 이 표준을 활용하는 정보화 부문에 대한 검토 및 산자부의 동향 파악 중요 (산자부 과제로 진행 중)

○ 자문위원 B

- 선진국의 물류표준화 노력에 대한 조사 및 분석이 선행되어야 함
- 적합성 평가 설문조사의 용도가 의문시됨
- 국가물류 표준 종합시스템에 대한 큰 그림에서 Reverse Logistics에 대한 내용을 포함하여 목표를 설정하는 것이 중요
- 물류의 범위가 생산에서 소비까지의 전통적인 개념에서 회수물류의 범위까지 확대
- 기반역량 강화 분야에 환경물류에 관한 내용을 추가하여 재구성 필요
- “회수 및 폐기” 분야를 신설하는 것도 고려해 볼 사항임

○ 자문위원 C

- 철도분야에서 표준화에 대한 관심이 없었으나, 최근 내수화물 수송에 대한 관심 증대에 따라 표준화에 대한 대응 필요
- 가전제품의 경우, 철도수송의 필요성이 증대하고 있고 유개화차에 2단 적재하여 수송하고 있으나, 많은 문제점을 가지고 있어 내수화물 수송에 대한 표준 필요
- 대한통운의 수색터미널의 경우 철도화차와 트럭의 접근성을 높여 효율적인

수송사례에서 보듯이 화물취급장 및 복합화물터미널의 개선과제 필요

- I-4 과제 : 신운송수단에 대한 우리나라 적용성에 대한 분석 필요

○ 자문위원 D

- 과제가 나열식으로 구성되어 있어 전반적인 그림 재구성 및 수정을 통하여 전체 목표와 과제간의 부합 필요

- II-3 과제 : “특수제품” 용어를 “산업별 핵심제품”으로 수정 필요

포장표준 개발을 통하여 용기를 개발하고 시범사업 추진

○ 자문위원 E

- III-1 과제 : 대체적으로 과제명 및 세부내용이 적합한 것으로 판단되나, 보관시설 원단위 개발 및 보급은 별도의 물류표준화 과제로 분리 필요

- 보관분야 표준화를 위한 로드맵 작성 및 물류보관센터의 국가적 통합지원 시스템 구축에 대한 과제 추가 필요

○ 자문위원 F

- 단기간에 성과물 제시가 가능하도록 전략적 접근이 필요

4. 토론회

가. 토론회 개요

- 일자 : 2007년 8월 31일(금)
- 장소 : aT센터 중회의실
- 참석자 : 총 35 명
 - 건설교통부 : 고철진 팀장, 김종호 사무관
 - 산업자원부 기술표준원 : 주소령 연구관
 - 서울대학교 : 강승필 교수
 - 인천대학교 : 안승범 교수
 - 항공대학교 : 장윤석 교수
 - 한국물류연구원 : 윤의식 부원장
 - (주)중부공용화물터미널 : 허훈 부사장
 - 서울산업대학교 : 심중식 교수, 김현자 연구원
 - 삼성SDS : 김승겸, 이명우 외
 - 한국건설교통기술평가원 : 송용석 박사
 - 한국철도기술연구원 : 문대섭, 유재균, 나희승, 권용장, 오석문, 김경태, 이석, 이윤미, 노숙현, 정홍채
 - 인하대학교 : 민정웅 교수

나. 토론회 내용

- 자문위원 A
 - 여러 관계부처(기술표준원, 해수부, 관세청, 국정원 등)에서 물류보안과 관련된 연구가 시행 중인데, 새로운 내용이 있는가? 아니면 타과제 내용을 어떻게 수용할 것인가?
 - 물류표준화 순차적인 전개 필요
 - 파렛트 규격 재설정 ⇒ 유니트로드시스템 ⇒ 포장모듈 설정

- 이론적인 표준·기술이 아닌 산업분야에서 수용 가능한, 시장수요를 반영하는 표준이 필요
- 파렛트 규격 재설정이 선행되어야 (동시다발적인 로드맵 수정 필요)
- 예상성과물 문제
 - 여과 없는 국제표준 수용 우려
 - 공격적이고 지속적인 활동을 통해 국내 표준을 국제사회에 투입, 확산 시켜야 함
 - ⇒ 물류는 통합적인 정책 산업. 기술연구와는 별개로 물류표준화 기반을 조성하여서 어떻게 보급, 확산 시킬 것인지에 대한 고민 필요

○ 자문위원 B

- 항만과 철도의 정보시스템 연계
 - 항만회사마다 개별 시스템 운영, 철도정보시스템과의 연계 필요
 - 부산진역의 경우 데이터 호환체계 수립에 10여년 소요
- information의 knowledge화 (유비쿼터스를 수용하기에는 아직 미흡한 단계, 기본적인 information이 먼저 정의 되어야 함)

○ 자문위원 C

- 수송적재함은 User(물류업체, 화주) 입장에서 고려
- 파렛트
 - T11은 한국과 일본에서 주로 이용, 아시아를 대표하는 파렛트라고 하기에는 무리가 있음
 - 아시아 표준을 제기하기보다 수출선진국 입장에서 국제적으로 이용하는 파렛트 규격 수용이 필요
- 보관
 - 토지효율화를 위하여 창고다층화를 위한 연구개발 필요
 - 선진국 사례 참조 (일본, 홍콩)
 - 운영 매뉴얼에 대한 연구도 필요
- (과제 3-2-1) 국제호환체계 수립 : 남북으로 한정하기보다 동북아, 나아가 유럽까지 단계적인 접근 필요

○ 자문위원 D

- R&D와 표준의 분리 필요
 - 어떻게 나눌 것인가에 대한 정의 필요
 - 관계 부처간 중복되는 과제 지적
- 국제표준
 - 한·중·일이 중심으로 하는 동북아시아를 우선적으로 동북아 물류네트워크 구축 필요 (북한은 별도로 하지 않고 동북아시아에 포함)
 - 다국적 기업을 지원하기위한 국가간 물류정합성에 대한 수요조사 및 연구 필요
 - 복합운송에 대한 연구 중요
- (과제 3-1-1) 물류전문가 및 (과제 3-1-2) DB
 - 별도의 과제가 아닌 세부과제에 포함해야
 - 각 분야의 유기적인 결합 필요

○ 자문위원 E

- 국내 특허기술과 표준, ISO 표준에 대한 심층적인 조사 필요
- (과제1-4-1) 작업동선표준화 : 현실성 부족
- (과제1-4-2) 포탈시스템 필요성 지적
- (과제2-1-1) 물류관련기기표준, 물류보안 : 중복성 문제 (산자부)
- (과제2-2-1) 미들웨어 및 정보시스템 아키텍처 내용이 표준화에 적합한가?
- (과제2-4-1) 타기관 종료 과제
- (과제3-2-2) 유관기관에 환경부 삽입, 회수물류 프로세스 이미 존재 (대응책 개발 필요) ⇒ 중복된 분야 수정, 기존과제 리뷰 필요

○ 자문위원 F

- 국제적인 시각의 표준화 필요
- 종합적인 측면에서 국가물류 map 작성하여 그 안에서 중복성 검토 필요
- 내륙물류에 대해서는 보안분야 취약
- 업계 실정, 이용자 수요 고려한 표준 설정
- 한국형 국제표준을 지향

부록 3. 상세 연구개발비

1. 과제총괄 : 국가물류표준 종합시스템 개발

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			5,975,515	32.7%	1,153,465	1,509,985	1,021,917	1,236,198	1,053,950
- 책임연구원급(내부)	2,470	664	1,639,942	9.0%	301,314	407,516	306,254	335,892	288,966
- 연구원급(내부)	1,894	1,044	1,977,125	10.8%	405,273	530,263	318,158	386,335	337,096
- 연구보조원급(외부)	1,266	1,863	2,358,448	12.9%	446,878	572,206	397,505	513,971	427,888
2. 직접비			9,199,575	50.4%	1,619,190	2,185,382	1,421,204	2,375,156	1,598,643
- 연구기자재및시설비	1,088,000	1	1,088,000	6.0%	145,000	156,000	89,000	469,000	229,000
- 재료비 및 전산처리관리비	597,000	1	597,000	3.3%	158,000	172,000	64,000	89,000	114,000
- 시작품제작비	3,355,000	1	3,355,000	18.4%	465,000	810,000	630,000	990,000	460,000
- 여비			713,745	3.9%	155,670	164,385	126,915	157,725	109,050
.국내여비	249	1,175	292,575	1.6%	59,760	68,475	56,025	65,985	42,330
.국외여비	4,170	101	421,170	2.3%	95,910	95,910	70,890	91,740	66,720
- 수용비 및 수수료	550,500	1	550,500	3.0%	101,500	121,500	83,000	118,000	126,500
- 기술정보활동비	1,999,000	1	1,999,000	10.9%	421,000	535,000	275,000	366,000	402,000
- 연구활동비			896,330	4.9%	173,020	226,497	153,289	185,431	158,093
3. 위탁연구비	1,910,000	1	1,910,000	10.5%	560,000	500,000	250,000	300,000	300,000
4. 간접비			1,184,910	6.5%	227,345	304,633	206,879	238,646	207,407
- 간접경비			879,670	4.8%	171,843	228,067	151,857	175,645	152,258
- 연구개발준비금			172,365	0.9%	32,870	45,232	30,045	34,111	30,107
- 지적재산권출원등록비			78,617	0.4%	12,033	17,267	15,610	18,056	15,651
- 과학문화활동비			36,173	0.2%	7,066	9,378	6,244	7,223	6,262
- 연구실안전관리비			18,085	0.1%	3,533	4,689	3,123	3,611	3,129
합 계			18,270,000	100.0%	3,560,000	4,500,000	2,900,000	4,150,000	3,160,000

2. 세부과제 1 : 일관수송 중심의 물류표준체계 구축사업

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			2,347,272	33.2%	495,227	644,952	454,488	373,391	379,214
- 책임연구원급(내부)	2,470	254	627,327	8.9%	118,549	175,355	133,369	88,913	111,141
- 연구원급(내부)	1,894	463	876,828	12.4%	212,105	259,450	159,079	132,566	113,628
- 연구보조원급(외부)	1,266	666	843,117	11.9%	164,573	210,147	162,040	151,912	154,445
2. 직접비			3,380,507	47.9%	651,044	866,908	673,424	658,129	531,002
- 연구기자재및시설비	283,000	1	283,000	4.0%	90,000	93,000	40,000	20,000	40,000
- 재료비 및 전산처리관리비	283,000	1	283,000	4.0%	90,000	98,000	25,000	20,000	50,000
- 시제품제작비	1,195,000	1	1,195,000	16.9%	85,000	140,000	350,000	410,000	210,000
- 여비			233,415	3.3%	58,260	66,165	45,750	31,620	31,620
.국내여비	249	435	108,315	1.5%	24,900	28,635	24,900	14,940	14,940
.국외여비	4,170	30	125,100	1.8%	33,360	37,530	20,850	16,680	16,680
- 수용비 및 수수료	222,000	1	222,000	3.1%	38,500	59,000	39,500	34,500	50,500
- 기술정보활동비	812,000	1	812,000	11.5%	215,000	314,000	105,000	86,000	92,000
- 연구활동비			352,092	5.0%	74,284	96,743	68,174	56,009	56,882
3. 위탁연구비	845,000	1	845,000	12.0%	300,000	300,000	75,000	95,000	75,000
4. 간접비			487,221	6.9%	103,729	138,140	97,088	73,480	74,784
- 간접경비			365,809	5.2%	80,415	105,744	71,123	53,863	54,664
- 연구개발준비금			73,055	1.0%	15,719	21,181	14,267	10,758	11,130
- 지적재산권출원등록비			25,795	0.4%	2,635	4,693	7,311	5,537	5,619
- 과학문화활동비			15,042	0.2%	3,307	4,348	2,924	2,215	2,248
- 연구실안전관리비			7,520	0.1%	1,653	2,174	1,463	1,107	1,123
합 계			7,060,000	100.0%	1,550,000	1,950,000	1,300,000	1,200,000	1,060,000

가. 물류환경변화에 따른 일관수송용 파렛트 규격 합리화 연구

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			678,400	33.9%	339,200	339,200			
- 책임연구원급(내부)	2,470	72	177,824	8.9%	88,912	88,912			
- 연구원급(내부)	1,894	144	272,706	13.6%	136,353	136,353			
- 연구보조원급(외부)	1,266	180	227,870	11.4%	113,935	113,935			
2. 직접비			683,510	34.2%	341,840	341,670			
- 연구기자재및시설비	80,000	1	80,000	4.0%	40,000	40,000			
- 재료비 및 전산처리관리비	80,000	1	80,000	4.0%	40,000	40,000			
- 시제품제작비	0	1	0	0.0%	0	0			
- 여비			75,750	3.8%	39,960	35,790			
.국내여비	249	120	29,880	1.5%	14,940	14,940			
.국외여비	4,170	11	45,870	2.3%	25,020	20,850			
- 수용비 및 수수료	46,000	1	46,000	2.3%	21,000	25,000			
- 기술정보활동비	300,000	1	300,000	15.0%	150,000	150,000			
- 연구활동비			101,760	5.1%	50,880	50,880			
3. 위탁연구비	500,000	1	500,000	25.0%	250,000	250,000			
4. 간접비			138,090	6.9%	68,960	69,130			
- 간접경비			109,568	5.5%	54,784	54,784			
- 연구개발준비금			21,764	1.1%	10,797	10,967			
- 지적재산권출원등록비			0	0.0%	0	0			
- 과학문화활동비			4,506	0.2%	2,253	2,253			
- 연구실안전관리비			2,252	0.1%	1,126	1,126			
합 계			2,000,000	100.0%	1,000,000	1,000,000			

나. 국제물류환경과 정합성 유지를 위한 표준 포장모델 및 포장기준 개발

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			432,365	32.0%	156,027	276,338			
- 책임연구원급(내부)	2,470	42	103,731	7.7%	29,637	74,094			
- 연구원급(내부)	1,894	100	189,380	14.0%	75,752	113,628			
- 연구보조원급(외부)	1,266	110	139,254	10.3%	50,638	88,616			
2. 직접비			720,465	53.4%	309,204	411,261			
- 연구기자재및시설비	100,000	1	100,000	7.4%	50,000	50,000			
- 재료비 및 전산처리관리비	105,000	1	105,000	7.8%	50,000	55,000			
- 시제품제작비	225,000	1	225,000	16.7%	85,000	140,000			
- 여비			34,110	2.5%	18,300	15,810			
.국내여비	249	70	17,430	1.3%	9,960	7,470			
.국외여비	4,170	4	16,680	1.2%	8,340	8,340			
- 수용비 및 수수료	46,500	1	46,500	3.4%	17,500	29,000			
- 기술정보활동비	145,000	1	145,000	10.7%	65,000	80,000			
- 연구활동비			64,855	4.8%	23,404	41,451			
3. 위탁연구비	100,000	1	100,000	7.4%	50,000	50,000			
4. 간접비			97,170	7.2%	34,769	62,401			
- 간접경비			71,285	5.3%	25,631	45,654			
- 연구개발준비금			14,160	1.0%	4,922	9,238			
- 지적재산권출원등록비			7,328	0.5%	2,635	4,693			
- 과학문화활동비			2,931	0.2%	1,054	1,877			
- 연구실안전관리비			1,466	0.1%	527	939			
합 계			1,350,000	100.0%	550,000	800,000			

다. 2단계 사업의 상세계획

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			29,414	19.6%		29,414			
- 책임연구원급(내부)	2,470	5	12,349	8.2%		12,349			
- 연구원급(내부)	1,894	5	9,469	6.3%		9,469			
- 연구보조원급(외부)	1,266	6	7,596	5.1%		7,596			
2. 직접비			113,977	76.0%		113,977			
- 연구기자재및시설비	3,000	1	3,000	2.0%		3,000			
- 재료비 및 전산처리관리비	3,000	1	3,000	2.0%		3,000			
- 시제품제작비	0	1	0	0.0%		0			
- 여비			14,565	9.7%		14,565			
.국내여비	249	25	6,225	4.2%		6,225			
.국외여비	4,170	2	8,340	5.6%		8,340			
- 수용비 및 수수료	5,000	1	5,000	3.3%		5,000			
- 기술정보활동비	84,000	1	84,000	56.0%		84,000			
- 연구활동비			4,412	2.9%		4,412			
3. 위탁연구비	0	1	0	0.0%		0			
4. 간접비			6,609	4.4%		6,609			
- 간접경비			5,306	3.5%		5,306			
- 연구개발준비금			976	0.7%		976			
- 지적재산권출원등록비			0	0.0%		0			
- 과학문화활동비			218	0.1%		218			
- 연구실안전관리비			109	0.1%		109			
합 계			150,000	100.0%		150,000			

라. 수송효율성 향상을 위한 수송장비 표준 및 수송용 포장용기 개발

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			708,867	35.4%			288,997	191,225	228,645
- 책임연구원급(내부)	2,470	71	175,356	8.8%			74,094	39,517	61,745
- 연구원급(내부)	1,894	140	265,132	13.3%			113,628	75,752	75,752
- 연구보조원급(외부)	1,266	212	268,379	13.4%			101,275	75,956	91,148
2. 직접비			999,901	50.0%			398,800	225,494	375,607
- 연구기자재및시설비	70,000	1	70,000	3.5%			30,000	10,000	30,000
- 재료비 및 전산처리관리비	70,000	1	70,000	3.5%			15,000	10,000	45,000
- 시제품제작비	415,000	1	415,000	20.8%			180,000	85,000	150,000
- 여비			59,070	3.0%			27,450	15,810	15,810
.국내여비	249	120	29,880	1.5%			14,940	7,470	7,470
.국외여비	4,170	7	29,190	1.5%			12,510	8,340	8,340
- 수용비 및 수수료	83,500	1	83,500	4.2%			28,000	20,000	35,500
- 기술정보활동비	196,000	1	196,000	9.8%			75,000	56,000	65,000
- 연구활동비			106,331	5.3%			43,350	28,684	34,297
3. 위탁연구비	145,000	1	145,000	7.3%			50,000	45,000	50,000
4. 간접비			146,232	7.3%			62,203	38,281	45,748
- 간접경비			107,126	5.4%			45,654	28,033	33,439
- 연구개발준비금			21,487	1.1%			9,040	5,637	6,810
- 지적재산권출원등록비			11,012	0.6%			4,693	2,882	3,437
- 과학문화활동비			4,405	0.2%			1,877	1,153	1,375
- 연구실안전관리비			2,202	0.1%			939	576	687
합 계			2,000,000	100.0%			800,000	500,000	700,000

마. 보관시설 표준 정합시스템 개발 및 실용화를 위한 시범사업

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			498,226	31.9%			165,491	182,166	150,569
- 책임연구원급(내부)	2,470	64	158,067	10.1%			59,275	49,396	49,396
- 연구원급(내부)	1,894	74	140,141	9.0%			45,451	56,814	37,876
- 연구보조원급(외부)	1,266	158	200,018	12.8%			60,765	75,956	63,297
2. 직접비			862,654	55.3%			274,624	432,635	155,395
- 연구기자재및시설비	30,000	1	30,000	1.9%			10,000	10,000	10,000
- 재료비 및 전산처리관리비	25,000	1	25,000	1.6%			10,000	10,000	5,000
- 시제품제작비	555,000	1	555,000	35.6%			170,000	325,000	60,000
- 여비			49,920	3.2%			18,300	15,810	15,810
.국내여비	249	100	24,900	1.6%			9,960	7,470	7,470
.국외여비	4,170	6	25,020	1.6%			8,340	8,340	8,340
- 수용비 및 수수료	41,000	1	41,000	2.6%			11,500	14,500	15,000
- 기술정보활동비	87,000	1	87,000	5.6%			30,000	30,000	27,000
- 연구활동비			74,734	4.8%			24,824	27,325	22,585
3. 위탁연구비	100,000	1	100,000	6.4%			25,000	50,000	25,000
4. 간접비			99,120	6.4%			34,885	35,199	29,036
- 간접경비			72,524	4.6%			25,469	25,830	21,225
- 연구개발준비금			14,668	0.9%			5,227	5,121	4,320
- 지적재산권출원등록비			7,455	0.5%			2,618	2,655	2,182
- 과학문화활동비			2,982	0.2%			1,047	1,062	873
- 연구실안전관리비			1,491	0.1%			524	531	436
합 계			1,560,000	100.0%			500,000	700,000	360,000

3. 세부과제 2 : 물류정보화 및 보안 표준체계 고도화 사업

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			1,515,050	32.2%	275,339	524,371	301,137	301,137	113,066
- 책임연구원급(내부)	2,470	180	444,561	9.5%	69,154	148,188	98,791	98,791	29,637
- 연구원급(내부)	1,894	221	418,530	8.9%	60,602	160,973	75,752	75,752	45,451
- 연구보조원급(외부)	1,266	515	651,959	13.9%	145,583	215,210	126,594	126,594	37,978
2. 직접비			2,519,338	53.6%	482,241	873,075	490,866	490,866	182,290
- 연구기자재및시설비	130,000	1	130,000	2.8%	35,000	45,000	20,000	20,000	10,000
- 재료비 및 전산처리관리비	165,000	1	165,000	3.5%	40,000	55,000	25,000	25,000	20,000
- 시작품제작비	1,350,000	1	1,350,000	28.7%	220,000	520,000	280,000	280,000	50,000
- 여비			193,080	4.1%	44,940	49,920	43,695	43,695	10,830
.국내여비	249	340	84,660	1.8%	19,920	24,900	18,675	18,675	2,490
.국외여비	4,170	26	108,420	2.3%	25,020	25,020	25,020	25,020	8,340
- 수용비 및 수수료	109,000	1	109,000	2.3%	31,000	29,500	17,000	17,000	14,500
- 기술정보활동비	345,000	1	345,000	7.3%	70,000	95,000	60,000	60,000	60,000
- 연구활동비			227,258	4.8%	41,301	78,655	45,171	45,171	16,960
3. 위탁연구비	380,000	1	380,000	8.1%	100,000	100,000	50,000	50,000	80,000
4. 간접비			285,612	6.1%	42,420	102,554	57,997	57,997	24,644
- 간접경비			209,904	4.5%	31,557	75,188	42,449	42,449	18,261
- 연구개발준비금			41,183	0.9%	5,672	14,999	8,566	8,566	3,380
- 지적재산권출원등록비			21,578	0.5%	3,244	7,729	4,364	4,364	1,877
- 과학문화활동비			8,631	0.2%	1,298	3,092	1,745	1,745	751
- 연구실안전관리비			4,316	0.1%	649	1,546	873	873	375
합 계			4,700,000	100.0%	900,000	1,600,000	900,000	900,000	400,000

가. 물류보안 향상을 위한 정보, 기술, 프로세스 표준화 방안 수립

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			470,834	32.5%	128,319	342,515			
- 책임연구원급(내부)	2,470	47	116,080	8.0%	29,637	86,443			
- 연구원급(내부)	1,894	67	126,885	8.8%	22,726	104,159			
- 연구보조원급(외부)	1,266	180	227,869	15.7%	75,956	151,913			
2. 직접비			799,045	55.1%	254,718	544,327			
- 연구기자재및시설비	50,000	1	50,000	3.4%	20,000	30,000			
- 재료비 및 전산처리관리비	62,000	1	62,000	4.3%	22,000	40,000			
- 시작품제작비	440,000	1	440,000	30.3%	120,000	320,000			
- 여비			49,920	3.4%	22,470	27,450			
.국내여비	249	100	24,900	1.7%	9,960	14,940			
.국외여비	4,170	6	25,020	1.7%	12,510	12,510			
- 수용비 및 수수료	31,500	1	31,500	2.2%	16,000	15,500			
- 기술정보활동비	95,000	1	95,000	6.6%	35,000	60,000			
- 연구활동비			70,625	4.9%	19,248	51,377			
3. 위탁연구비	100,000	1	100,000	6.9%	50,000	50,000			
4. 간접비			80,121	5.5%	16,963	63,158			
- 간접경비			59,089	4.1%	12,735	46,354			
- 연구개발준비금			11,313	0.8%	2,133	9,180			
- 지적재산권출원등록비			6,074	0.4%	1,309	4,765			
- 과학문화활동비			2,430	0.2%	524	1,906			
- 연구실안전관리비			1,215	0.1%	262	953			
합 계			1,450,000	100.0%	450,000	1,000,000			

나. 물류정보 인프라/획득/연계 표준화

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			1,044,216	32.1%	147,020	181,856	301,137	301,137	113,066
- 책임연구원급(내부)	2,470	133	328,481	10.1%	39,517	61,745	98,791	98,791	29,637
- 연구원급(내부)	1,894	154	291,645	9.0%	37,876	56,814	75,752	75,752	45,451
- 연구보조원급(외부)	1,266	335	424,090	13.0%	69,627	63,297	126,594	126,594	37,978
2. 직접비			1,720,293	52.9%	227,523	328,748	490,866	490,866	182,290
- 연구기자재및시설비	80,000	1	80,000	2.5%	15,000	15,000	20,000	20,000	10,000
- 재료비 및 전산처리관리비	103,000	1	103,000	3.2%	18,000	15,000	25,000	25,000	20,000
- 시제품제작비	910,000	1	910,000	28.0%	100,000	200,000	280,000	280,000	50,000
- 여비			143,160	4.4%	22,470	22,470	43,695	43,695	10,830
.국내여비	249	240	59,760	1.8%	9,960	9,960	18,675	18,675	2,490
.국외여비	4,170	20	83,400	2.6%	12,510	12,510	25,020	25,020	8,340
- 수용비 및 수수료	77,500	1	77,500	2.4%	15,000	14,000	17,000	17,000	14,500
- 기술정보활동비	250,000	1	250,000	7.7%	35,000	35,000	60,000	60,000	60,000
- 연구활동비			156,633	4.8%	22,053	27,278	45,171	45,171	16,960
3. 위탁연구비	280,000	1	280,000	8.6%	50,000	50,000	50,000	50,000	80,000
4. 간접비			205,491	6.3%	25,457	39,396	57,997	57,997	24,644
- 간접경비			150,815	4.6%	18,822	28,834	42,449	42,449	18,261
- 연구개발준비금			29,870	0.9%	3,539	5,819	8,566	8,566	3,380
- 지적재산권출원등록비			15,504	0.5%	1,935	2,964	4,364	4,364	1,877
- 과학문화활동비			6,201	0.2%	774	1,186	1,745	1,745	751
- 연구실안전관리비			3,101	0.1%	387	593	873	873	375
합 계			3,250,000	100.0%	450,000	600,000	900,000	900,000	400,000

4. 세부과제 3 : 물류표준화 촉진을 위한 기반역량 강화사업

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			1,522,437	36.2%	382,899	340,662	266,292	266,292	266,292
- 책임연구원급(내부)	2,470	170	419,866	10.0%	113,611	83,973	74,094	74,094	74,094
- 연구원급(내부)	1,894	260	492,387	11.7%	132,566	109,840	83,327	83,327	83,327
- 연구보조원급(외부)	1,266	482	610,184	14.5%	136,722	146,849	108,871	108,871	108,871
2. 직접비			1,752,046	41.6%	485,905	445,399	256,914	306,914	256,914
- 연구기자재및시설비	125,000	1	125,000	3.0%	20,000	18,000	29,000	29,000	29,000
- 재료비 및 전산처리관리비	89,000	1	89,000	2.1%	28,000	19,000	14,000	14,000	14,000
- 시제품제작비	360,000	1	360,000	8.6%	160,000	150,000	0	50,000	0
- 여비			213,180	5.1%	52,470	48,300	37,470	37,470	37,470
.국내여비	249	270	67,230	1.6%	14,940	14,940	12,450	12,450	12,450
.국외여비	4,170	35	145,950	3.5%	37,530	33,360	25,020	25,020	25,020
- 수용비 및 수수료	144,500	1	144,500	3.4%	32,000	33,000	26,500	26,500	26,500
- 기술정보활동비	592,000	1	592,000	14.1%	136,000	126,000	110,000	110,000	110,000
- 연구활동비			228,366	5.4%	57,435	51,099	39,944	39,944	39,944
3. 위탁연구비	635,000	1	635,000	15.1%	160,000	100,000	125,000	125,000	125,000
4. 간접비			300,517	7.1%	81,196	63,939	51,794	51,794	51,794
- 간접경비			221,861	5.3%	59,871	47,135	38,285	38,285	38,285
- 연구개발준비금			42,167	1.0%	11,479	9,052	7,212	7,212	7,212
- 지적재산권출원등록비			22,804	0.5%	6,154	4,845	3,935	3,935	3,935
- 과학문화활동비			9,124	0.2%	2,461	1,938	1,575	1,575	1,575
- 연구실안전관리비			4,561	0.1%	1,231	969	787	787	787
합 계			4,210,000	100.0%	1,110,000	950,000	700,000	750,000	700,000

가. 물류표준화 통계자료의 신뢰성 확보를 위한 DB 표준체계 개발

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			454,160	34.1%	240,994	213,166			
- 책임연구원급(내부)	2,470	50	123,490	9.3%	74,094	49,396			
- 연구원급(내부)	1,894	73	138,247	10.4%	75,752	62,495			
- 연구보조원급(외부)	1,266	152	192,423	14.5%	91,148	101,275			
2. 직접비			639,734	48.1%	339,789	299,945			
- 연구기자재및시설비	30,000	1	30,000	2.3%	15,000	15,000			
- 재료비 및 전산처리관리비	40,000	1	40,000	3.0%	25,000	15,000			
- 시제품제작비	310,000	1	310,000	23.3%	160,000	150,000			
- 여비			49,110	3.7%	26,640	22,470			
.국내여비	249	80	19,920	1.5%	9,960	9,960			
.국외여비	4,170	7	29,190	2.2%	16,680	12,510			
- 수용비 및 수수료	32,500	1	32,500	2.4%	17,000	15,500			
- 기술정보활동비	110,000	1	110,000	8.3%	60,000	50,000			
- 연구활동비			68,124	5.1%	36,149	31,975			
3. 위탁연구비	150,000	1	150,000	11.3%	100,000	50,000			
4. 간접비			86,106	6.5%	49,217	36,889			
- 간접경비			63,655	4.8%	36,443	27,212			
- 연구개발준비금			11,983	0.9%	6,781	5,202			
- 지적재산권출원등록비			6,543	0.5%	3,746	2,797			
- 과학문화활동비			2,617	0.2%	1,498	1,119			
- 연구실안전관리비			1,308	0.1%	749	559			
합 계			1,330,000	100.0%	730,000	600,000			

나. 남북물류의 효율성 제고를 위한 남북철도물류 호환체계 기반연구

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			623,482	37.1%	141,905	127,496	118,027	118,027	118,027
- 책임연구원급(내부)	2,470	72	177,825	10.6%	39,517	34,577	34,577	34,577	34,577
- 연구원급(내부)	1,894	115	217,787	13.0%	56,814	47,345	37,876	37,876	37,876
- 연구보조원급(외부)	1,266	180	227,870	13.6%	45,574	45,574	45,574	45,574	45,574
2. 직접비			695,162	41.4%	146,116	145,454	117,864	167,864	117,864
- 연구기자재및시설비	17,000	1	17,000	1.0%	5,000	3,000	3,000	3,000	3,000
- 재료비 및 전산처리관리비	19,000	1	19,000	1.1%	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000
- 시제품제작비	50,000	1	50,000	3.0%	0	0	0	50,000	0
- 여비			116,640	6.9%	25,830	25,830	21,660	21,660	21,660
.국내여비	249	100	24,900	1.5%	4,980	4,980	4,980	4,980	4,980
.국외여비	4,170	22	91,740	5.5%	20,850	20,850	16,680	16,680	16,680
- 수용비 및 수수료	67,000	1	67,000	4.0%	15,000	17,500	11,500	11,500	11,500
- 기술정보활동비	332,000	1	332,000	19.8%	76,000	76,000	60,000	60,000	60,000
- 연구활동비			93,522	5.6%	21,286	19,124	17,704	17,704	17,704
3. 위탁연구비	230,000	1	230,000	13.7%	60,000	50,000	40,000	40,000	40,000
4. 간접비			131,356	7.8%	31,979	27,050	24,109	24,109	24,109
- 간접경비			96,214	5.7%	23,428	19,923	17,621	17,621	17,621
- 연구개발준비금			19,318	1.1%	4,698	3,850	3,590	3,590	3,590
- 지적재산권출원등록비			9,889	0.6%	2,408	2,048	1,811	1,811	1,811
- 과학문화활동비			3,957	0.2%	963	819	725	725	725
- 연구실안전관리비			1,978	0.1%	482	410	362	362	362
합 계			1,680,000	100.0%	380,000	350,000	300,000	350,000	300,000

다. Green Logistics를 위한 물류 인프라 설계

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			444,795	37.1%			148,265	148,265	148,265
- 책임연구원급(내부)	2,470	48	118,551	9.9%			39,517	39,517	39,517
- 연구원급(내부)	1,894	72	136,353	11.4%			45,451	45,451	45,451
- 연구보조원급(외부)	1,266	150	189,891	15.8%			63,297	63,297	63,297
2. 직접비			417,150	34.8%			139,050	139,050	139,050
- 연구기자재및시설비	78,000	1	78,000	6.5%			26,000	26,000	26,000
- 재료비 및 전산처리관리비	30,000	1	30,000	2.5%			10,000	10,000	10,000
- 시제품제작비	0	1	0	0.0%			0	0	0
- 여비			47,430	4.0%			15,810	15,810	15,810
.국내여비	249	90	22,410	1.9%			7,470	7,470	7,470
.국외여비	4,170	6	25,020	2.1%			8,340	8,340	8,340
- 수용비 및 수수료	45,000	1	45,000	3.8%			15,000	15,000	15,000
- 기술정보활동비	150,000	1	150,000	12.5%			50,000	50,000	50,000
- 연구활동비			66,720	5.6%			22,240	22,240	22,240
3. 위탁연구비	255,000	1	255,000	21.3%			85,000	85,000	85,000
4. 간접비			83,055	6.9%			27,685	27,685	27,685
- 간접경비			61,992	5.2%			20,664	20,664	20,664
- 연구개발준비금			10,866	0.9%			3,622	3,622	3,622
- 지적재산권출원등록비			6,372	0.5%			2,124	2,124	2,124
- 과학문화활동비			2,550	0.2%			850	850	850
- 연구실안전관리비			1,275	0.1%			425	425	425
합 계			1,200,000	100.0%			400,000	400,000	400,000

5. 시범사업 : 일관수송용 테스트베드 구축 및 시범사업

항목	단가	수량	예산	비율	2007	2008	2009	2010	2011
1. 인건비			590,756	25.7%				295,378	295,378
- 책임연구원급(내부)	2,470	60	148,188	6.4%				74,094	74,094
- 연구원급(내부)	1,894	100	189,380	8.2%				94,690	94,690
- 연구보조원급(외부)	1,266	200	253,188	11.0%				126,594	126,594
2. 직접비			1,547,684	67.3%				919,247	628,437
- 연구기자재및시설비	550,000	1	550,000	23.9%				400,000	150,000
- 재료비 및 전산처리관리비	60,000	1	60,000	2.6%				30,000	30,000
- 시제품제작비	450,000	1	450,000	19.6%				250,000	200,000
- 여비			74,070	3.2%				44,940	29,130
.국내여비	249	130	32,370	1.4%				19,920	12,450
.국외여비	4,170	10	41,700	1.8%				25,020	16,680
- 수용비 및 수수료	75,000	1	75,000	3.3%				40,000	35,000
- 기술정보활동비	250,000	1	250,000	10.9%				110,000	140,000
- 연구활동비			88,614	3.9%				44,307	44,307
3. 위탁연구비	50,000	1	50,000	2.2%				30,000	20,000
4. 간접비			111,560	4.9%				55,375	56,185
- 간접경비			82,096	3.6%				41,048	41,048
- 연구개발준비금			15,960	0.7%				7,575	8,385
- 지적재산권출원등록비			8,440	0.4%				4,220	4,220
- 과학문화활동비			3,376	0.1%				1,688	1,688
- 연구실안전관리비			1,688	0.1%				844	844
합 계			2,300,000	100.0%				1,300,000	1,000,000