



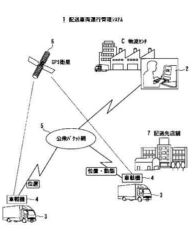

선행물류기술 조사 결과 비교(제10호)

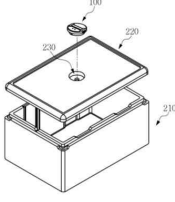



□ 지정신청 개요

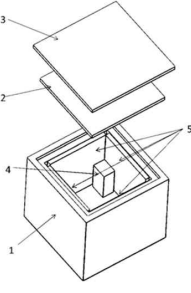
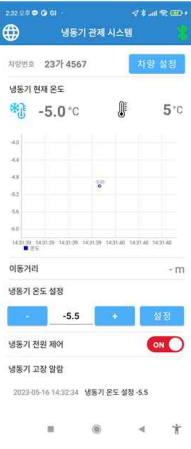
- 신기술명칭 : BLE 기반 실시간 콜드체인 모니터링 IoT 시스템
- 신청인 : 주식회사 위밋모빌리티



□ 선행물류기술 조사 결과 비교·분석

구분	선행기술명	특허권자	기술내용	선행기술 도면	신기술 도면	신기술과의 차별성
1	콜드체인 배송관리 서비스 제공 시스템	진기정	온도기록장치를 이용하여 실시간으로 온도센서의 온도 데이터를 업로드함으로써 이상상황에 대응할 수 있도록 하는 기술			선행기술은 온도 모니터링 중심인 반면, 신청기술은 위치·운행·포장 단위 데이터를 결합하여 온도 상승 원인을 자동 진단하고 운영 KPI·증빙·연계까지 포함하는 통합 콜드체인 관리 기술임
2	LoRaLAN 기술 기반 콜드체인 물류지능형 모니터링 시스템 및 방법	广东省智能机器人研究院	LoRaLAN의 장거리·낮은 전력·높은 네트워크 용량을 이용해 온도·습도·GPS·전력·잠금 상태 등 정보를 실시간으로 원격 감시 플랫폼에 전달하고, 플랫폼에서는 데이터 저장·분석·시각화, 이상 조기 경보·스마트 스케줄링 등을 제공하여 냉동 물류 전 과정의 위치·품질·에너지·안전을 관리			선행 기술은 LoRaLAN 기반 통신을 이용한 차량·냉장박스의 온도·습도·위치 정보 모니터링 및 이상 경보 제공에 중점을 둔 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 수집된 온도·위치·운행 데이터를 결합하여 온도 상승 원인을 자동 분석하고, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 통합 콜드체인 관리 기술임

3	냉장 냉동 컨테이너 및 컨테이너 탑재 특수차량용 통합 관제시스템	주식회사 아이오티 플렉스	컨테이너를 구비하는 특수차량의 위치와 온·습도상태의 정보를 실시간으로 모니터링하고 온·습도 이상 시 관리자 및 운전자에게 통보하는 냉장, 냉동 컨테이너 및 컨테이너 탑재 특수차량 통합 관제시스템			선행기술은 컨테이너 및 컨테이너 탑재 특수차량의 위치·온습도 상태를 실시간 모니터링하고 이상 시 알람을 제공하는 관제 기술인 반면, 신청기술은 차량·포장 단위 BLE 데이터와 위치·운행 이력을 결합하여 온도 상승 원인을 자동 분석하고, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 통합 콜드체인 관리 기술임
4	배송 차량 운행 관리 시스템 및 그 방법	株式會社 東芝	선행기술은 차량 위치·주행 상태·운행 이력 수집 및 운행 관리·과금에 중점을 둔 시스템인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 수집한 온도·위치·운행 데이터를 결합하여 콜드체인 온도 이탈 원인을 분석하고, 포장 단위 품질 관리, 운행 효율 분석, KPI 설정 및 API 연계를 포함하는 콜드체인 특화 통합 관리 기술임			선행기술은 차량 위치·주행 상태·운행 이력 수집 및 운행 관리·과금에 중점을 둔 시스템인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 수집한 온도·위치·운행 데이터를 결합하여 콜드체인 온도 이탈 원인을 분석하고, 포장 단위 품질 관리, 운행 효율 분석, KPI 설정 및 API 연계를 포함하는 콜드체인 특화 통합 관리 기술임

5	<p>센서 태그, 이를 구비하는 물류 용기, 및 이들 을 이용한 유통관리 시스템</p>	<p>(주)모람 씨엔티</p>	<p>컨트롤 유닛·관리 서버와 연계해 유통 이력·상태 이력을 모니터링·경고 생성하고, 유통과정의 신뢰성을 향상시키는 센서 태그·물류 용기·유통관리 시스템</p>		<p>선행기술은 센서 태그가 부착된 물류 용기 단위로 상품 상태(온도·습도·충격 등)와 유통 이력을 모니터링하는 기술인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 차량·포장 단위 데이터를 수집하고 운행·위치 정보를 결합하여 온도 이탈 원인 분석, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 콜드체인 통합 관제 기술임</p> 
6	<p>지능형 차량 탑재 박스 및 차량 인터넷 (IoV) 기반 콜드체인 차량 원격 모니터링 시스템</p>	<p>广西成電 智能制造 産業技術 有限責任 公司</p>	<p>지능형 차량 탑재 박스와 차량 네트워크를 기반으로, 차내·차외 온도 센서 다수와 조도 감지 모듈을 이용해 실시간 온도·조도 데이터를 수집·저장하고, 조도와 외부 온도로부터 실시간 환경 열을 계산한 뒤, 최소 내부 온도와 설정 임계값 비교 및 시간 변화 온도 곡선 기반 위험 잠재지표 Q를 산출하여 냉각 상태를 분석하는 시스템</p>		<p>선행기술은 차량 탑재 박스와 IoV를 기반으로 차량 내부·외부 온도 및 조도 데이터를 수집하고 이를 이용해 냉장 상태 위험도를 산출·경보하는 기술인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 차량·포장 단위 데이터를 수집하고 위치·운행 데이터를 결합하여 온도 상승 원인 분석, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 통합 콜드체인 관제 기술임</p> 

7	실시간 온·습도 모니터링 기능을 갖는 축냉식 운송용 냉장 박스	上海電力學院	외부 전원 없는 환경에서도 일정 시간 동안 저온을 유지할 수 있는 냉축적식 운송 냉장박스로, 본체와 내·외 커버는 VIP 진공 단열판과 폴리에탄 코팅으로 고효율 단열을 구현하는 기술		<p>선행기술은 VIP 진공단열 패널과 축냉재를 적용한 냉장박스 내부의 온·습도를 센서로 모니터링하고 클라우드로 전송하는 용기 중심 기술인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 차량·포장 단위 데이터를 수집하고 위치·운행 데이터를 결합하여 온도 이탈 원인 분석, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 콜드체인 통합 관제 기술임</p>
8	냉동탑차의 원격 관제 및 이력 관리 플랫폼 시스템	경인모터스 주식회사	냉동탑차에 통합 제어단말기를 설치하여 디지털주행기록계와 온도 센서로부터 운행 이력 및 온도 이력 데이터를 실시간으로 수집·저장·무선 전송하고, 이를 관제서버가 데이터베이스에 등록·관리하며, Open API 구축을 통해 고장 진단·알람 기능 등 온도분포와 운행이력을 필요로 하는 서비스 제공이 가능하도록 하는 기술		<p>선행기술은 냉동탑차에 통합제어단말기를 설치하여 차량 운행이력과 냉동탑 내부 온도이력을 수집·관리하고 냉각기를 원격 제어하는 차량 중심 관제 기술인 반면, 신청기술은 BLE 기반으로 차량·포장 단위 데이터를 수집하고 위치·운행 데이터를 결합하여 온도 상승 원인 분석, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 전용 수송용기 센싱까지 포함하는 콜드체인 통합 관리 기술임</p>

<p>9</p>	<p>RFID/USN 기반 Smart Cold Chain Monitoring Solution(SCCM)</p>	<p>물류과정에서 상품에 대한 지능적 온습도 제어 기술로, 보관과 배송 과정에서 RFID/USN을 활용해 끊임없는 온습도 관리를 가능하게 하는 SCCM 기술과, 온습도 정보를 수집/전송할 수 있는 장치인 쿨가디언, 그리고 각 단계에서 수집된 정보를 관리자가 활용 할 수 있도록 하는 Smart Cold Chain Monitoring Solution을 통해 이상상황 발생 시 바로 조치가 가능하도록 하는 기술</p>			<p>선 행 기 술 은 RFID/USN 센서 태그를 활용하여 물류 단계별 온·습도 정보를 수집·모니터링하고 이상 발생 시 조치를 가능하게 하는 모니터링 중심 기술인 반면, 신청 기술은 BLE 기반으로 차량·포장 단위 데이터를 수집하고 위치·운행 데이터를 결합하여 온도 이탈 원인 분석, 운행 효율 분석, KPI 설정, 구간별 온도 데이터 정량화 및 API 연계를 포함하는 콜드체인 통합 관리 기술임</p>
----------	---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

□ 선행물류기술 조사 결과 특허 관련 의견에 대한 답변

검토의견 주요 내용	검토의견에 대한 답변
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 차량에 기 설치된 온도기록장치와 수송용기 센서를 연동하여 BLE 기반으로 온도 데이터를 수집·전송하고, 서버에서 이를 실시간 모니터링하여 이상 발생 시 관리자 및 기사에게 알림을 제공하는 콜드체인 배송관리 기술로 판단됨 - 다중회귀분석 및 인공지능 기반 이상탐지를 통해 차량 내부온도 관리 시나리오를 제공하는 점에서 신청기술과 일부 관련성은 있으나, 온도 상승 원인 분석, 운행 데이터 기반 운영 분석, 구간별 온도 정량화, API 연계, 전용 수송용기 및 비정상 패턴 조기 포착에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 온도 데이터의 수집·모니터링 및 이상 알림 중심의 배송관리 기술에 해당함 - 신청기술은 단순 온도 이력 수집이나 이상 알림 제공을 넘어, 위치정보와 운행 맥락을 함께 분석하여 온도 이탈이 발생한 원인 구간과 행위 요인을 구조적으로 도출하는 점에 기술적 특징이 있음 - 특히 운행 과정 전반을 데이터 단위로 재구성하여 관리 지표(KPI)와 증빙 데이터로 활용 가능하도록 설계된 점에서, 모니터링 중심의 선행기술과 기술 적용 범위 및 목적이 명확히 상이함
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 LoRaLAN 기반 통신을 이용하여 냉동차량 및 냉장박스에 설치된 모니터링 단말로부터 온도·습도·위치·전력·잠금 상태 등의 정보를 수집하고, PDA 휴대용 단말기를 거쳐 원격 모니터링 플랫폼으로 전송하여 실시간 감시, 이상 조기 경고 및 처리 조언을 제공하는 냉동물류 관리 기술로 판단됨 - 다만 위치정보와 온도 데이터를 결합한 온도 상승 원인 분석, 차량 운행 데이터 기반 운용 효율성 분석 및 KPI 설정, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 시스템 연계, 전용 수송용기 소재 및 충격 상태 수집, 온도 변화 비정상 패턴을 조기에 포착하는 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 LoRaLAN 통신을 활용한 온도·습도·위치 등의 실시간 모니터링 및 이상 경고 제공에 중점을 둔 콜드체인 감시 기술에 해당함 - 신청기술은 통신 방식의 차별에 그치지 않고, 차량·포장 단위에서 발생하는 데이터를 운영 분석 관점에서 재가공하여 품질 관리 의사결정에 직접 활용할 수 있도록 한 점에 핵심 차별성이 있음 - 이에 따라 단순 원격 감시 체계가 아닌, 물류 운영 효율과 관리 성과를 동시에 개선하는 플랫폼형 콜드체인 기술로 확장된 구조를 가짐

3	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 컨테이너에 설치된 무선통신 단말기와 차량 내부 중계기를 통해 컨테이너의 위치 및 온·습도 상태 정보를 수집하고, 서버 및 스마트기기를 통해 이를 실시간 모니터링하며 이상 발생 시 관리자 또는 운전자에게 알림을 제공하는 통합 관제시스템으로 판단됨 - 다만 포장 단위 온습도 관리, 온도 상승 원인 분석 및 대응 전략 제시, 차량 운행 데이터 기반 KPI 설정, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 시스템 연계, 전용 수송용기 소재 및 물리적 상태 수집, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴 판단 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 컨테이너 단위의 위치 및 온·습도 정보를 실시간 모니터링하고 알림을 제공하는 관제 중심 기술에 해당함 - 선행기술이 컨테이너 단위 상태 감시에 초점을 둔 반면, 신청기술은 포장 단위까지 관리 범위를 확장하고 운행 이력과 결합하여 품질 저하 가능성을 사전에 진단할 수 있도록 구성됨 - 이는 관제 대상의 단위를 세분화하고, 결과 데이터를 관리·평가 체계로 연결한 점에서 기술 활용 깊이가 상이함
4	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 차량에 탑재된 차재기를 통해 차량 위치, 주행 상태, 운행 이력 및 일부 온도 데이터를 수집하고, 센터 서버에서 이를 분석하여 운행 관리, 운전일지 작성 및 시스템 사용료 과금을 수행하는 배송 차량 운행 관리 시스템으로 판단됨 - 다만 콜드체인 물류를 전제로 한 포장 단위 온도·습도 관리, 온도 상승 원인 분석 및 대응 전략 제시, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 물류 시스템 연계, 전용 수송용기 물리적 상태 수집 및 머신러닝 기반 온도 이상 패턴 판단 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 배송 차량의 위치 및 운행 상태를 중심으로 한 차량 운행 관리 및 과금 시스템에 해당함 - 신청기술은 일반 차량 운행 관리가 아닌 콜드체인 환경을 전제로 설계되어, 온도 데이터가 운행 정보와 품질 관리 지표로 직접 연동되도록 구성된 점에 차별성이 있음 - 이에 따라 운행 기록 관리 중심 기술과 달리, 물류 품질 유지와 규제 대응까지 고려한 특화 기술로 구분됨
5	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 물류 용기에 착탈 가능한 센서 태그를 통해 온도·습도·충격·CO₂ 등의 상품 상태 정보를 수집하고, 컨트롤 유닛 및 관리 서버를 통해 물류 용기 단위의 상태 이력과 유통 이력을 모니터링하며 기준 이탈 시 경고를 제공하는 유통 관리 시스템으로 판단됨 - 다만 차량 운행 데이터와 연계한 온도 상승 원인 분석, 운행 효율 분석 및 KPI 설정, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 물류 시스템 연계, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴 조기 판단 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 물류 용기 및 센서 태그 중심으로 상품 상태와 유통 이력을 관리하는 기술에 해당함 - 선행기술이 용기 단위 센서 태그를 통한 상태 인지에 집중된 반면, 신청기술은 해당 데이터를 차량 운행 정보와 통합하여 운송 과정 전체의 품질 흐름을 분석하는 구조를 가짐 - 특히 결과 데이터를 증빙·분석·시스템 연계까지 확장한 점에서 단순 유통 이력 관리 기술과 명확히 구별됨

6	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 지능형 차량 탑재 박스와 차량 인터넷(IoV)을 기반으로 차량 외부 환경 온도, 차량 내부 다점 온도 및 조도 데이터를 실시간으로 수집하고, 환경 열량을 고려하여 냉장 상태의 위험도 지표를 산출한 후 서버를 통해 관리자에게 경보를 제공하는 콜드체인 차량 원격 모니터링 기술로 판단됨 - 다만 온도 상승 원인에 대한 종합 분석 및 대응 전략 제시, 차량 운행 데이터 자동 분류·관리, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 물류 시스템 연계, 전용 수송 용기 소재 및 물리적 상태 수집, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴의 조기 포착 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 차량 탑재 박스와 IoV 기반 센서를 활용하여 냉장 차량의 온도 및 환경 요인을 분석하고 위험도를 산출·경보하는 기술에 해당함 - 신청기술은 위험도 지표 산출에 국한되지 않고, 온도 변동의 발생 맥락과 반복 패턴을 분석하여 운영 개선으로 이어질 수 있는 인사이트를 제공하는 데 초점을 둠 - 이에 따라 상태 판단 중심 기술과 달리, 실질적인 운송 품질 개선을 지원하는 관리 기술로 차별화됨
7	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 외부 전원 없이도 일정 시간 저온을 유지 가능한 축냉식 운송용 냉장 박스에 온·습도 센서와 무선 통신 단말을 탑재하여, 박스 내부의 온·습도 데이터를 실시간 수집하고 클라우드 서버로 전송하여 이력 및 추세를 확인하는 기술로 판단됨 - 다만 온도 상승 원인 분석 및 대응 전략 제시, 차량 운행 데이터 자동 분류·관리, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 물류 시스템 연계, 전용 수송 용기의 충격 상태 수집, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴의 조기 포착 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 축냉식 냉장 박스 단위로 온·습도 데이터를 수집·전송하는 용기 중심 모니터링 기술에 해당함 - 선행기술이 냉장 박스 자체의 보냉 성능과 상태 모니터링에 집중된 반면, 신청기술은 박스를 포함한 운송 환경 전체를 관리 대상으로 설정함 - 즉, 개별 용기 성능 관리가 아닌 물류 운영 단위의 품질 관리 체계를 구현한 점에서 기술 적용 범위가 상이함
8	<ul style="list-style-type: none"> - 본 선행기술은 냉동탑차에 구비된 통합 제어단말기를 통해 디지털주행기록계와 온도센서로부터 운행이력 및 온도이력 데이터를 실시간 수집·저장하고, 관제서버 및 사용자 단말기를 통해 냉동탑차의 원격 관제, 이력 관리, 냉각기 제어 기능을 제공하는 플랫폼 기술로 판단됨 - 다만 온도 상승 원인에 대한 종합 분석 및 대응 전략 제시, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, 전용 수송 용기 소재 및 물리적 상태 수집, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴의 조기 포착 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 냉동탑차 단위의 운행이력 및 온도이력을 수집·관리하고 냉각기를 제어하는 차량 중심 원격 관제 플랫폼에 해당함 - 신청기술은 차량 장치 제어나 이력 관리에 그치지 않고, 수집된 데이터를 분석하여 운행 방식 자체를 개선할 수 있는 관리 기준을 제공함 - 이에 따라 차량 제어 중심 기술과 달리, 운영 전략 수립과 성과 관리까지 확장 가능한 기술적 구조를 가짐

9	<ul style="list-style-type: none"> - 본 문헌은 물류 과정에서 RFID/USN 기반 센서 태그와 게이트웨이를 활용하여 팔레트 단위 온·습도 정보를 수집·전송하고, Smart Cold Chain Monitoring Solution(SCCM)을 통해 단계별 온도 관리 및 이상 상황 발생 시 즉각 조치가 가능하도록 하는 물류 온도 관리 기술로 판단됨 - 다만 차량 운행 데이터 자동 분류·관리, 운행 구간별 온도 데이터 정량화, API 기반 외부 시스템 연계, 전용 수송 용기 소재 및 물리적 상태 수집, 머신러닝 기반 온도 변화 비정상 패턴의 조기 포착 기능에 대해서는 개시되지 않은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 선행기술은 RFID/USN 기반 센서를 활용한 물류 단계별 온·습도 모니터링 및 이상 알림 중심의 콜드체인 관리 기술에 해당함 - 선행기술은 단계별 온·습도 모니터링과 즉각 대응을 중심으로 한 관리 체계인 반면, 신청기술은 데이터를 누적·분석하여 사전 예방과 운영 최적화에 활용하는 구조를 가짐 - 이는 실시간 대응 중심 기술과 달리, 데이터 기반 콜드체인 운영 고도화를 목표로 한 기술이라는 점에서 차별성이 있음
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------