

참치의 콜드체인 운영 시스템

We Deliver Happy Life !!

동원냉장 대표이사
겸) 동원산업 물류부문 부사장
김 종 성

CONTENTS

I

동원산업 소개

II

Cold Chain System

III

동원산업의 유통

IV

참치 어획

V

참치 보관 및 가공

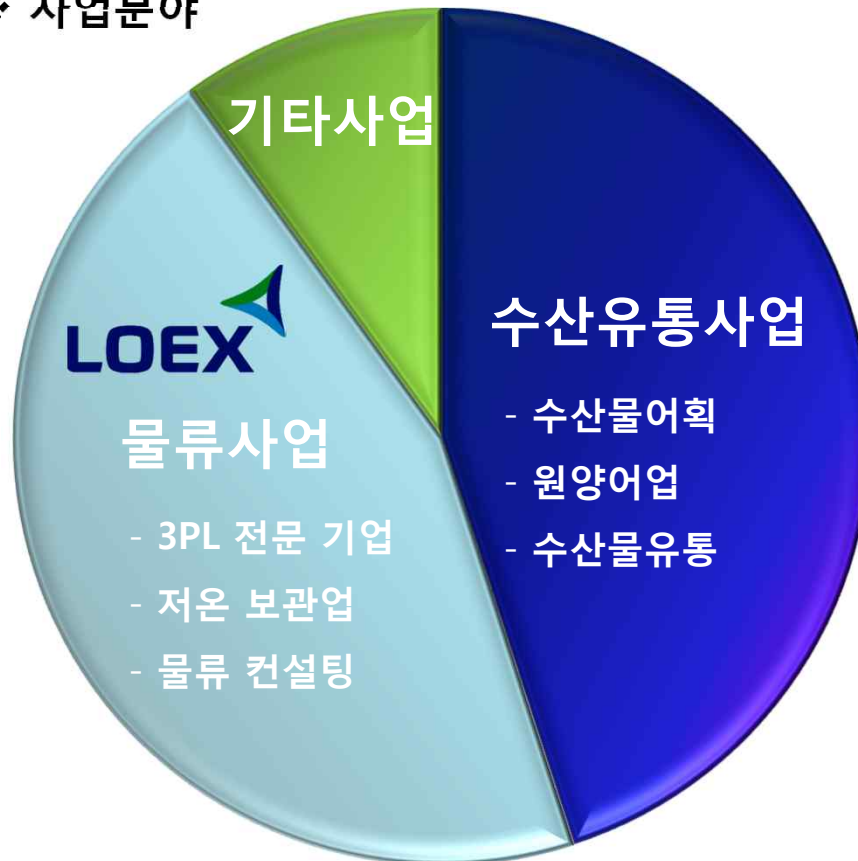
VI

동원 LOEX 신선물류 서비스

1. 회사현황

I. 동원산업 소개

❖ 사업분야



※ 3PL (Third Party Logistics, 3자 물류)

→ 화주기업(고객사)이 물류관련 효율 향상을 위해 Supply Chain의 전체 또는 일부를 전문물류업체에 물류를 위탁하는 것

❖ 일반현황

- 설립 일 : 1969. 4. 16
- 대표 자 : 이 명 우
- 소 재 지 : 서울 서초구 양재동 275번지
- (주)레스코(3PL 전문물류회사) 2006.1.1 인수합병

❖ 재무현황

[2015. 12. 31 기준]

- 자 산 총 계 : 1조 4,649억원
- 부 채 총 계 : 7,754억원
- 자 본 총 계 : 6,895억원 (자본금: 168억원)
- 매 출 액 : 1조 4,438억원

❖ 자회사현황

- Starkist Co. 100.0% 지분보유 (미국)
- DW Global INC, 50.0% 지분 보유(미국)
- S.C.A.SA 100.0% 지분보유 (세네갈)

2. 수산사업

I. 동원산업 소개

▣ 글로벌 무대에서 활동하는 세계 최고의 수산 기업



3. 유통사업

I. 동원산업 소개

▣ 횡감용 참치를 국내는 물론 세계 각지에 수출

▶ 선진 가공 시스템을 통한 고품질의 제품 공급

- ① 초저온 (-40℃ 이하) 창고에 입고된 원료는 엄격한 기준에 입각하여 등급별로 1차 선별
- ② 이를 소비자의 요구에 맞게 **다양한 형태**로 선별, 가공, 포장하여
- ③ 냉동 탕차(내수), 초저온 특수 컨테이너(수출)에 적재 출고하게되며
- ④ 부두의 하역장에서부터 컨테이너의 문을 닫는 순간까지 온도와 위생의 철저한 점검을 통하여 소비자가 만족할 수 있는 제품을 제공



라운드 ROUND

아가미, 지느러미, 내장이 붙어 있는 상태



세미헤드레스 SEMIHEADLESS

아가미, 지느러미, 내장을 제거한 상태



헤드레스 HEADLESS

세미헤드레스에서 머리를 제거한 상태



필렛 FILLET

헤드레스에서 2등분하여 뼈를 제거한 상태



로인 LOIN

등과 뼈를 이등분으로 가른 상태



블록 BLOCK

로인에서 가로, 세로 3~4등분한 상태



스테이크 STEAK

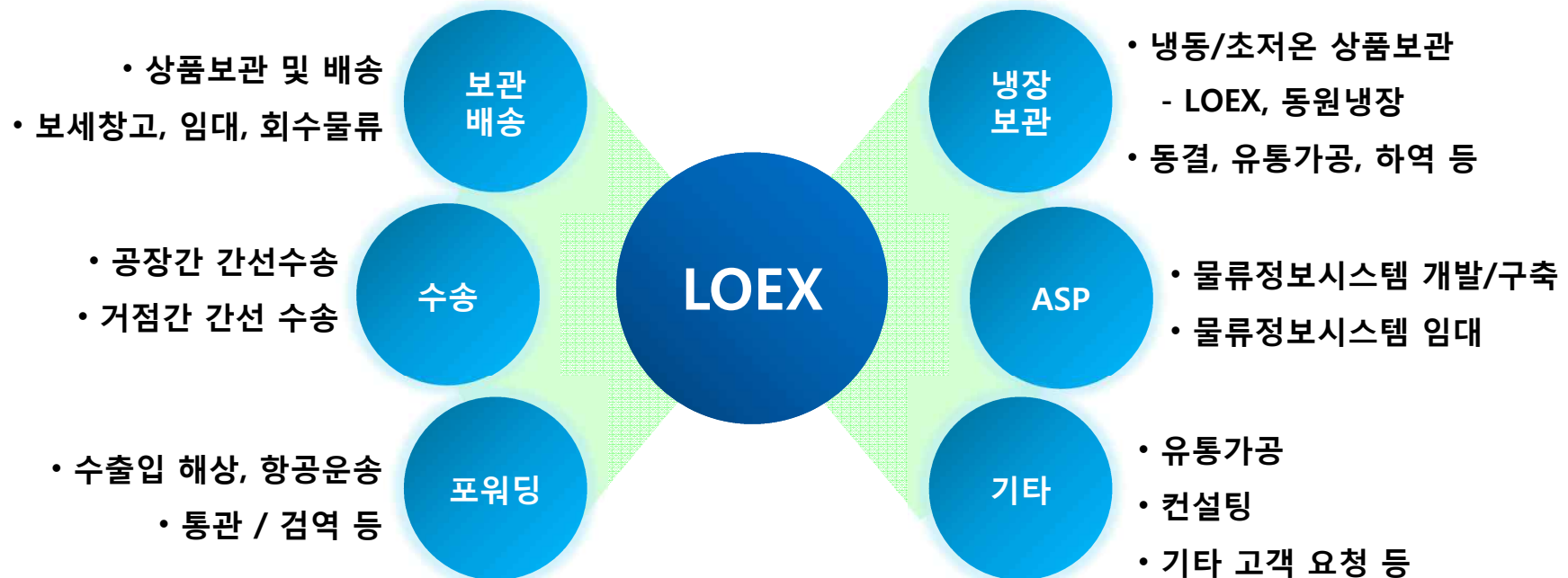
블록에서 직사각형의 정형화된 형태로 절단된 상태

4. 물류사업(LOEX)

I. 동원산업 소개

▣ 대한민국 물류 역사를 만들어가는 LOEX

▶ 대한민국 최초의 3PL 기업으로서 고객의 Needs에 맞는 물류 서비스 제공



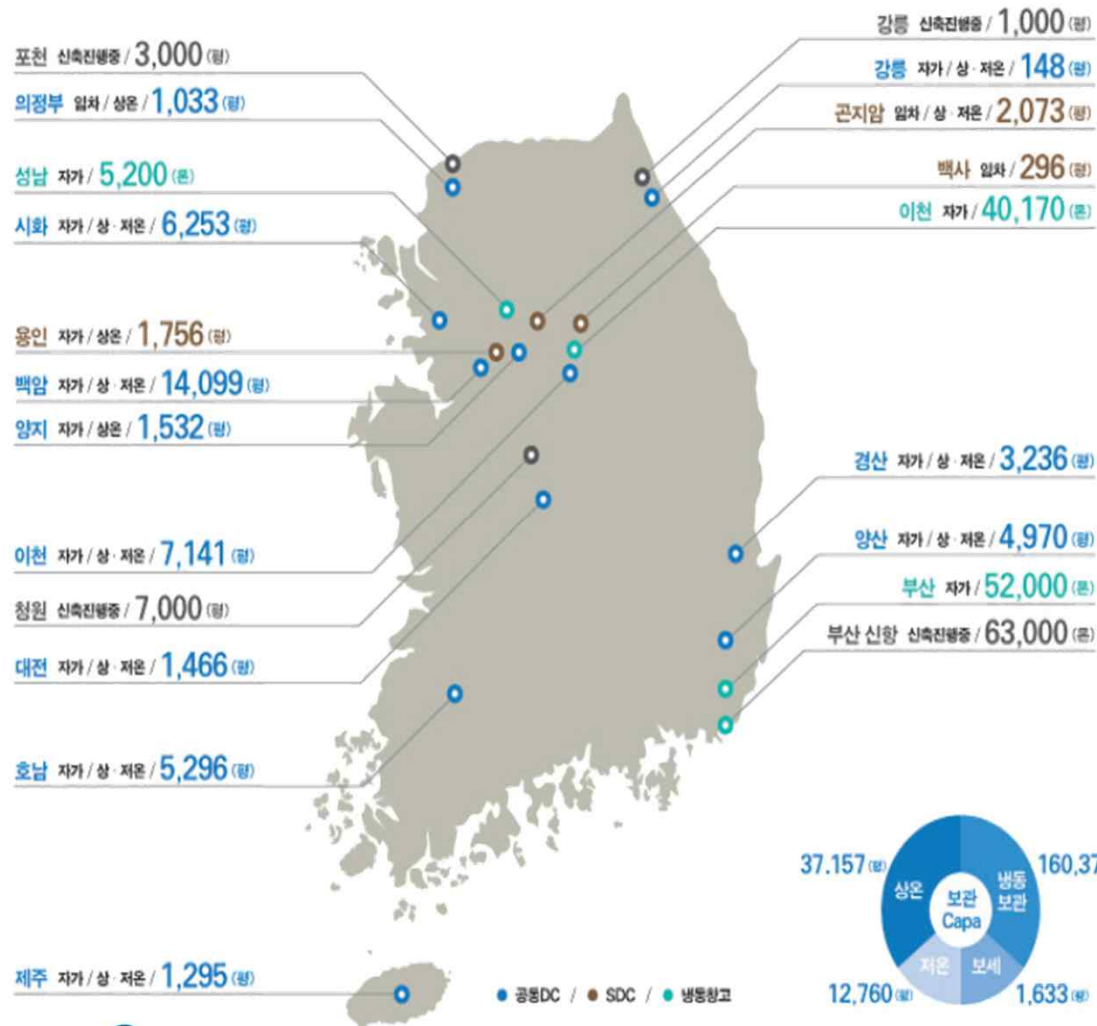
LOEX는 전국 물류네트워크와 Cold Chain System을 구축하고 있으며, 24hr 이내 전국을 커버할 수 있는 수·배송 체계를 갖추고 있으며, 또한 전국을 연결하는 수송 네트워크와 세계 72개 파트너를 통해 Door to Door One-Stop Total Logistics Service를 제공하고 있습니다.

4. 물류사업(LOEX)

I. 동원산업 소개

▣ 국내 최대 Infra Network

▶ 전국 6개 권역(중부권, 영동권, 충청권, 영남권, 호남권, 제주권)에 20개 물류센터 구축



❖ 14개 자가센터 보유

- 국내 최대 규모를 자랑하는 자가물류센터
- 보관비용의 경쟁력과 안전성을 확보

❖ 풍부한 Cold Chain 보관공간

- 약 49,917평의 창고면적
- 상온 37,157평, 저온 12,760평, 보세 1,663평
- 160,370톤 Capacity의 냉동창고 보유

❖ 신축 진행 중

- 강원 강릉신축 (1,000평)
- 부산 웅동 신항 (63,000톤)
- 충북 청주 (7,000평)
- 경기 포천 (3,000평)

4. 물류사업(LOEX)

I. 동원산업 소개

▣ 동원 냉장/냉동 보관(Clod Chain)

▶ 우수한 입지 조건 및 완벽한 온도관리



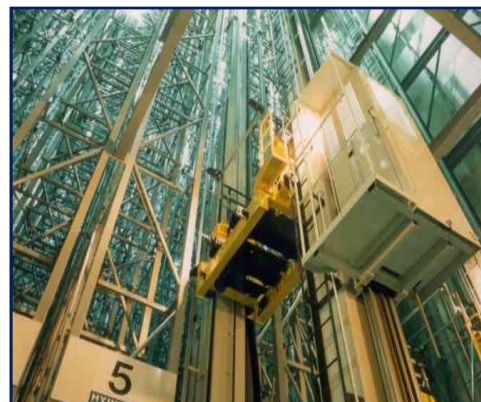
▲ 동원냉장 부산물류센터



이천냉장 자동화물류센터 ▲



성남냉동물류센터 ▲



Robotic Transfer Vehicle ▲

❖ 우수한 입지조건

- 수도권/중부권/부산권을 잇는 보관 Network
- 부산항 CY와 인접한 보세화물 취급 센터
- 내륙운송과 항만운송의 높은 연계성

❖ 완벽한 온도관리 및 설비

- 온도대별 저온창고
 - 냉동: SF급 (-50℃ 이하), F급(-20~40 ℃)
 - 냉장: C급(10~0 ℃)
 - 냉동/냉장 겸용: C&F(5℃~-25 ℃)급
- 국내 최대 자동화 인프라 구축(이천냉장)
- AGV기반 무인 자동화 시스템

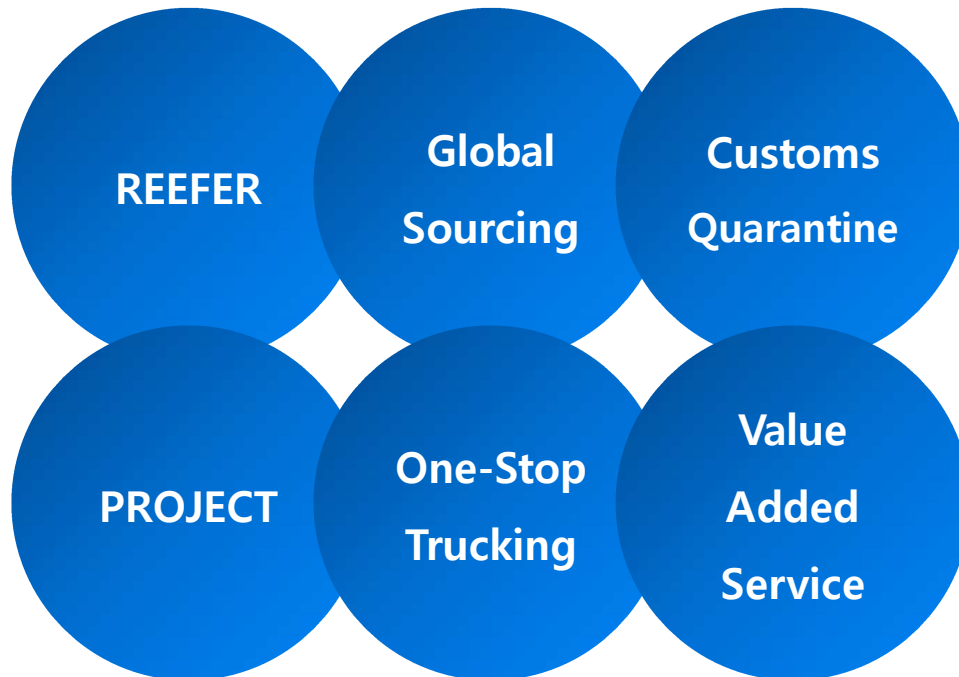
※ AGV(Auto Guided Vehicle)

4. 물류사업(LOEX)

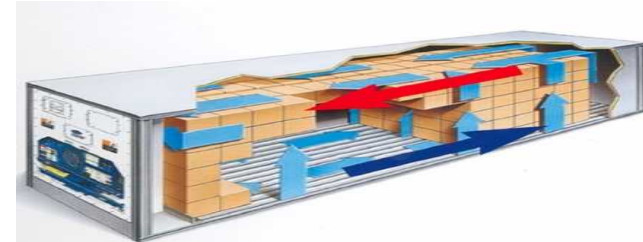
I. 동원산업 소개

▣ 전 세계 72개 파트너와 연결된 국제 Network

▶ Air Freight, Sea Freight, Forwarding and Customs Clearance



국제물류의 수출입 서비스를 각 선사 및 항공사들과 긴밀한 협조 하에 국내에서의 모든 내륙운송과 국제 물류의 결합으로 수송, 보관, 통관, 배송, 국제물류와 연계되는 Total 물류 솔루션을 One Stop Service로 제공



4. 물류사업(LOEX)

I. 동원산업 소개

▣ 대한민국 물류시스템 선진화의 역사

- 2015. 10 한국의경영대상 고객만족부문 종합대상 3년 연속 수상
- 2015. 7 신축 백암물류센터 OPEN
- 2014.12 우수 녹색물류 기업 인증 수상
- 2013.12 우수물류창고업체 인증 수상 (이천물류센터)
- 2011. 11 한국물류대상 대통령표창(단체부문 대상) 수상
- 2011. 5 한국로지스틱스학회 경영자 대상 수상
- 2010. 12 우수화물운송서비스 인증 국내최초 AAA등급 획득
- 2008. 12 자동화 이천센터 신축 완공 및 Open
- 2006. 6 동원산업(주) 물류부문(LOEX) 1차 종합물류업인증 획득
- 2006. 1 동원산업(주) (주)레스코 합병
- 2004. 11 물류표준설비 및 ISO 9001, 2000 인증
- 2003. 01 전국 콜드체인 네트워크 구축 완료
- 1997. 01 국내최초 韓日 합작 3PL 공동 전문 물류회사 (주)레스코 설립
- 1995. 10 한국물류대상 수상(업계최초)



우수녹색물류실천기업
Certified Green-Logistics Company



화물운송서비스 우수기업



▣ 신선 물류 시스템



▶ Cold Chain System Total Quality Management

✓ 적정 온도 유지 관리

- 냉장(0~10°C), 냉동(-18°C)
- 초저온(-50°C)

✓ 짧은 제품 수명주기 관리

- 평균 냉장 30일 이하, 냉동 1년 이하
- 유통기한관리 중요성 대두

✓ 특화된 장비

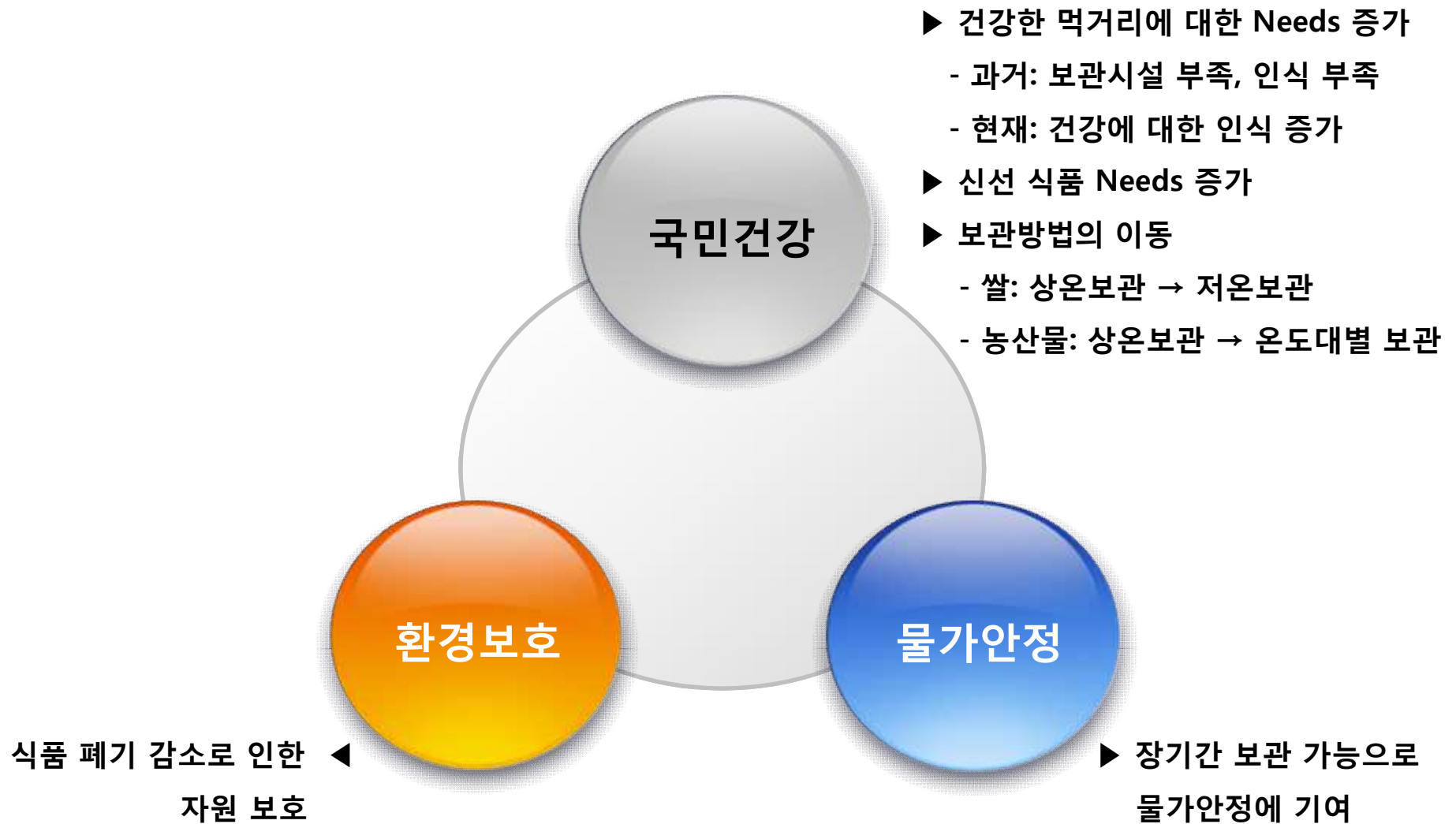
- 저온 제품 보관 창고(SF급, F급, C&F급)
- 저온 제품 운송 차량(Twin 냉동기, 축냉)

✓ 식품 보관, 유통 관련 법규 준수

- HACCP 인증

✓ 이력 추적관리(Traceability)

- 입고 → 보관 → 출고(배송)



2. 신선 물류의 중요성

II. Cold Chain System

▣ 환경 및 시장의 변화

▶ Needs & Change

생활 변화	<ul style="list-style-type: none">• 소득수준 증가, 웰빙, 고급화 트렌드• 국민 건강에 대한 높은 관심 (품질 안정성)• 다품종 소량 배송 요구
시장 변화	<ul style="list-style-type: none">• B2B 중심 → B2C에 대한 수요증가• 물품의 흐름 계획, 실행 → 공급체인 전체의 최적화• 신선식품, 가공식품 등 다양한 영역으로의 확대

신선물류
시장의 확대

▶ Fresh Logistics

Cold Chain SCM

- 품질 유지를 위한 전체 **저온** 공급사슬 물류 시스템 구축 필요

Infra Structure

- **저온** 인프라 구축을 위한 높은 투자 비용
- 전문 인력 필요

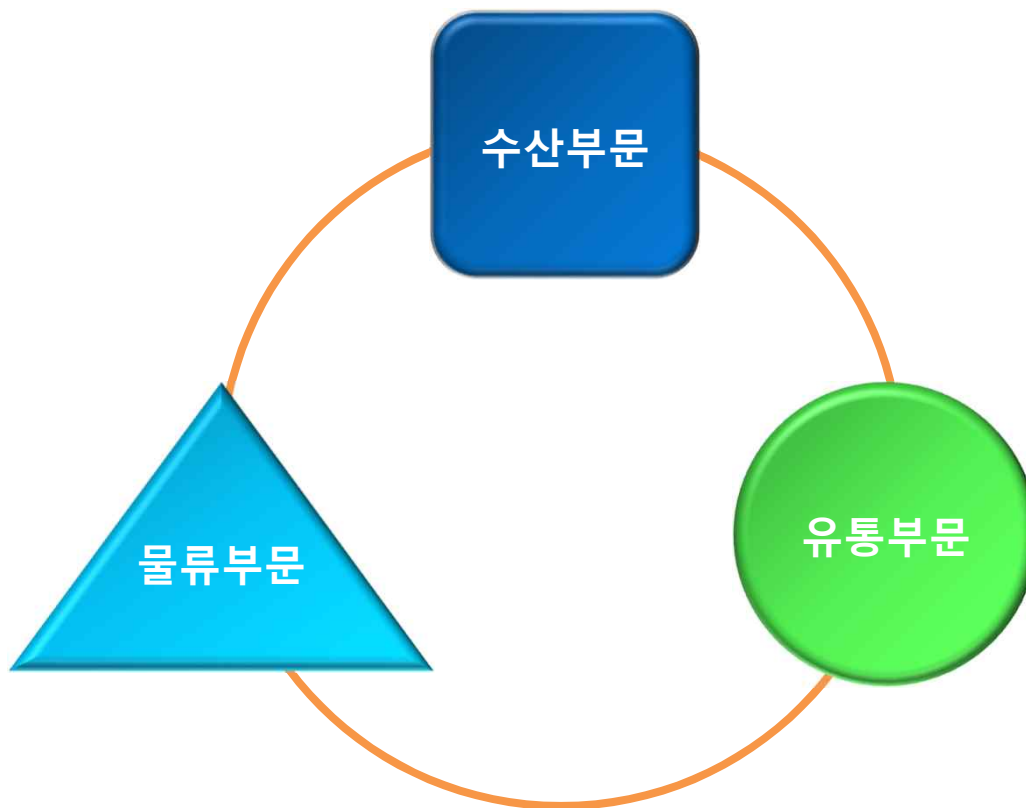
신선 물류
전문 3PL 기업의
필요

1. 3개 사업부문의 시너지

Ⅲ. 동원산업의 유통

▣ 3개 사업부문이 이루어내는 시너지

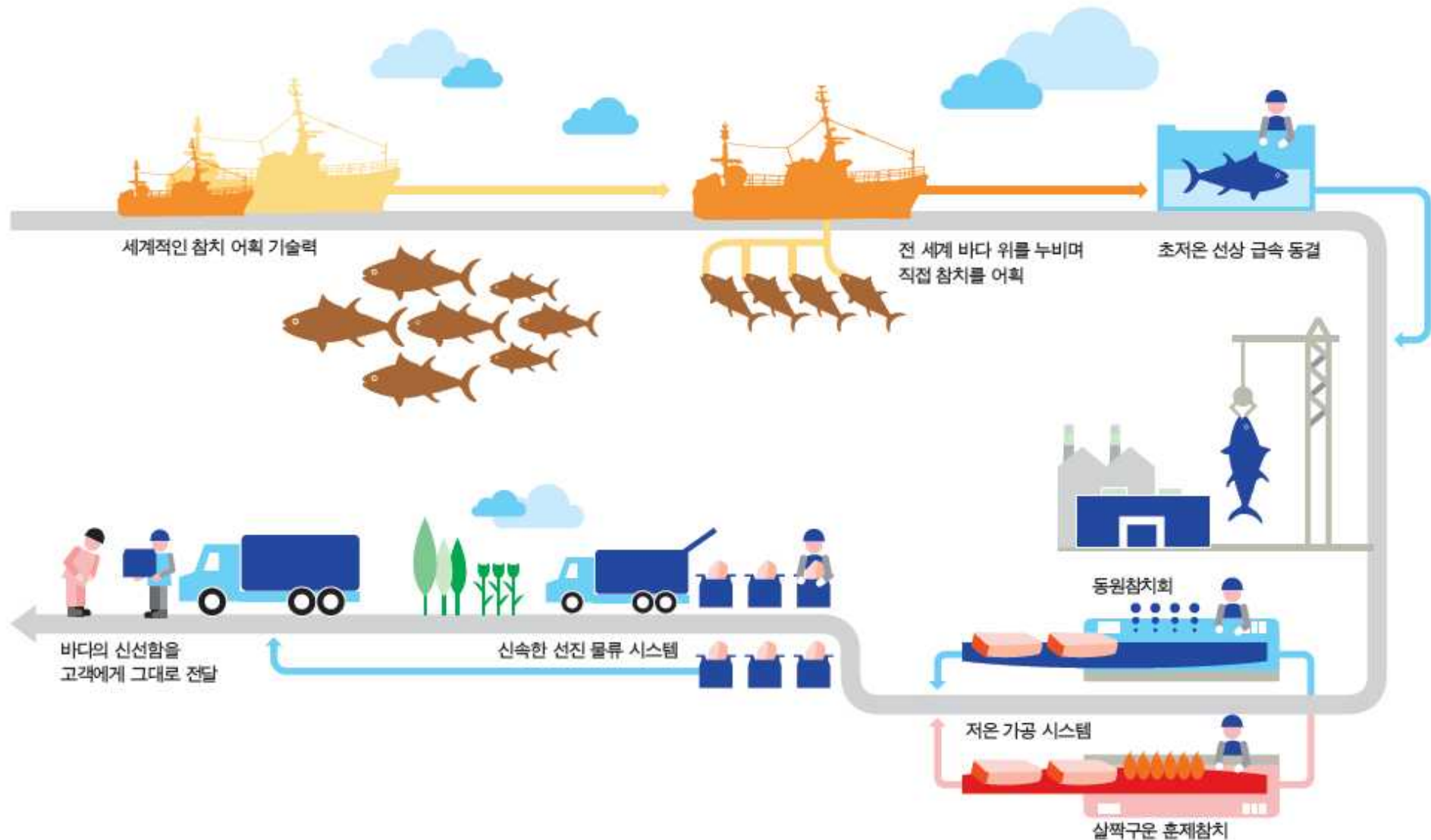
- ▶ 각 사업 부문별 강점 역량을 조합하여 냉동 콜드 체인 시스템의 시너지 효과를 발휘



2. 어획에서 고객까지

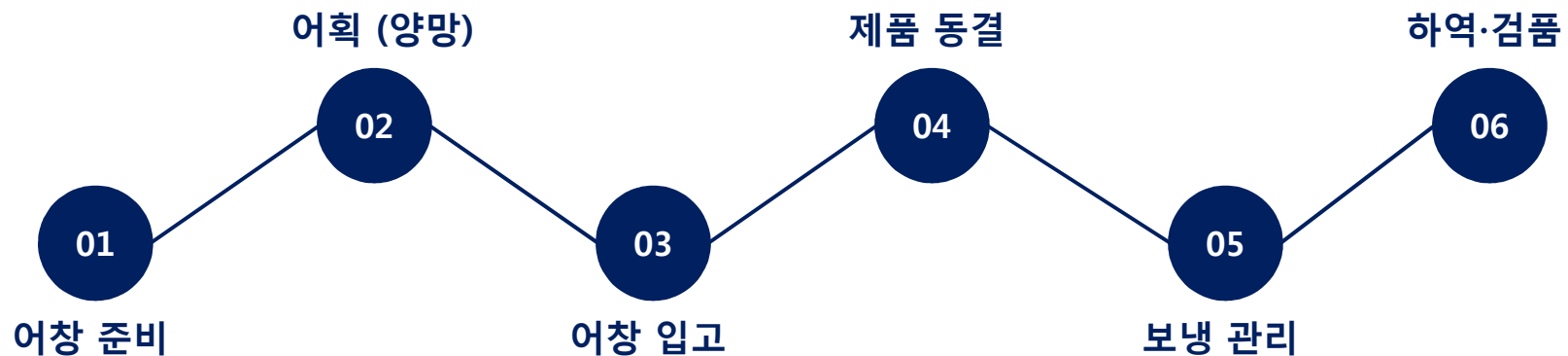
Ⅲ. 동원산업의 유통

▣ 바다에서 식탁까지 동원참치의 신선한 비결



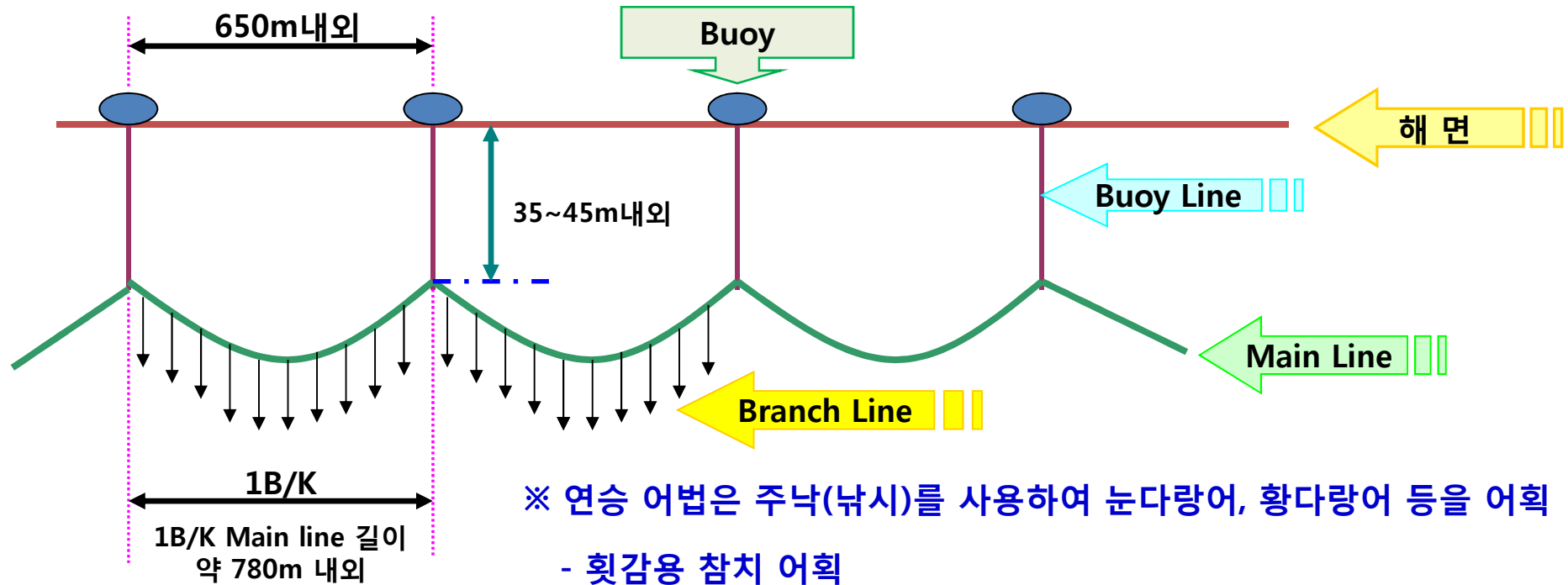
▣ 선망 어법은 참치를 어획하는 가장 효과적인 방법

1. 전 세계 참치 어획량의 대부분을 차지
2. 스킵보트(단정)을 이용, 어망 한 쪽 끝을 고정한 뒤 본선이 다른 한 쪽을 끌어 큰 원을 그리며 어군을 포위한 뒤 그물 밑부분을 조인 후 어획
3. 참치 캔 원료인 SJ의 대량 어획이 가능하고, 헬리콥터를 탑재하여 어탐 등을 실시하여 스피드한 어획 가능



2. 연승 어법

IV. 참치 어획



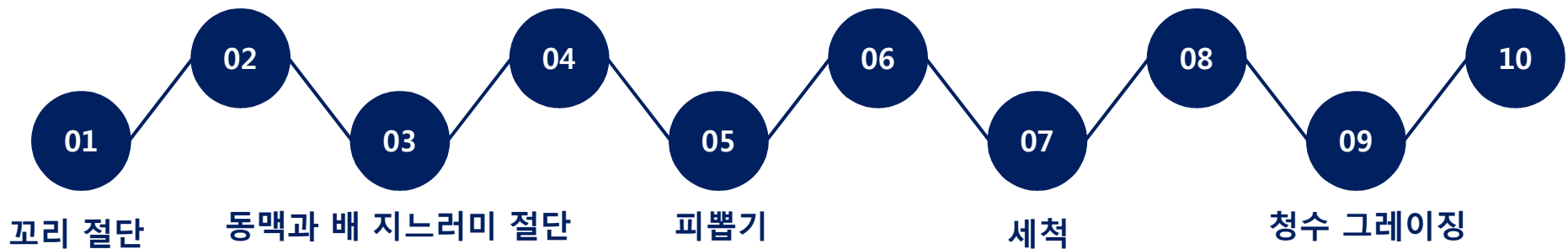
가슴 지느러미와 혈관 절단

피아노선 투입

아가미 제거 및 복부 해부

급속 동결

어창 보관



1. 횡감용 참치 가공 Flow

V. 참치 보관 및 가공

① 참치 하역



② 원료 보관



▶ 원어 하역

- 1층 원어 입고 후
- 원어보관창고(초저온) 보관

▶ 원어 입고 시

- 선명, 어장, 입고일 기입 후 태그 부착

▶ 초저온창고 보관

- 동원냉장(부산), 성남창고
- 창고온도: -50 ~ -55 °C

③ 꼬리 절단



- ▶ 창고 보관 후 어장,선박 별 원어 선별 시 꼬리 절단

- ▶ 정확한 꼬리 절단: 5~7mm

1. 횡감용 참치 가공 Flow

V. 참치 보관 및 가공

④ 등급 판정



- ▶ 꼬리 절단 후 마리당 등급판정
- 배/등쪽의 지지미(부풀림)의
수축 정도 확인

※ 해동 후 색상이 선홍색, 색상은
밝은것이 좋다.

⑤ 어체 등급 기재



- ▶ 등급 판정 후 순번대로
어체 등급 기재
※ SA, A, B, C

⑥ 머리 절단



- ▶ 등급 선별 후 현장 가공 시
티톱에서 머리 절단
- ▶ 머리와 몸통 분리

⑦ 몸통 4절단



- ▶ 머리 절단 후 원어 4절 상태
- 정확히 중골(뼈) 절단
- 수율에 영향을 미침

⑧ 뼈 제거



- ▶ 중골뼈, 갈비뼈, 지느러미뼈 제거

⑨ 껍질 제거



- ▶ 등, 배 껍질 제거

1. 횡감용 참치 가공 Flow

V. 참치 보관 및 가공

⑩ 혈압육 제거



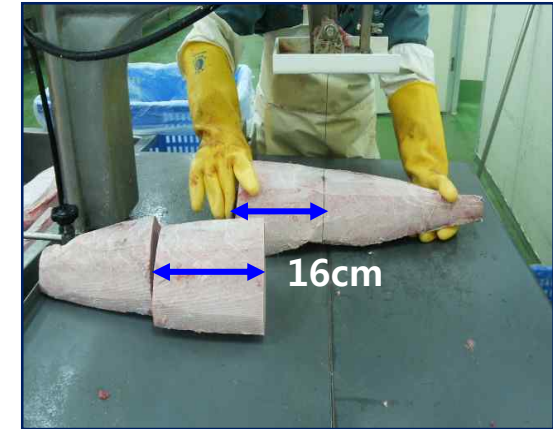
▶ 그라인더를 이용하여
혈압육(혈관중) 및 잔뼈 제거

⑪ 복육 제거



▶ 티톱으로 복육 및 가미 절단

⑫ 블록 절단



▶ 티톱으로 등,배쪽 16cm 절단
※ 잔뼈 및 피멍 제거

1. 횡감용 참치 가공 Flow

V. 참치 보관 및 가공

⑬ 정형



▶ 정형칼로 육질에 붙어 있는 뼈 및 껍질 피멍 제거

⑭ 금속 탐지기 통과



▶ 절단된 제품을 금속 검출기에 통과시켜 제품에 금속이 부착 유무 확인함

⑮ 제품 포장



▶ 식용 알코올 분사 후 포장

1. 횡감용 참치 가공 Flow

V. 참치 보관 및 가공

①⑥ 2차 금속탐지기 통과



- ▶ 포장된 제품을 2차 금속 검출기에 통과시켜 제품에 금속의 부착 유무를 재확인함

①⑦ 적재



- ▶ 제품 및 거래처별 완제품 적재

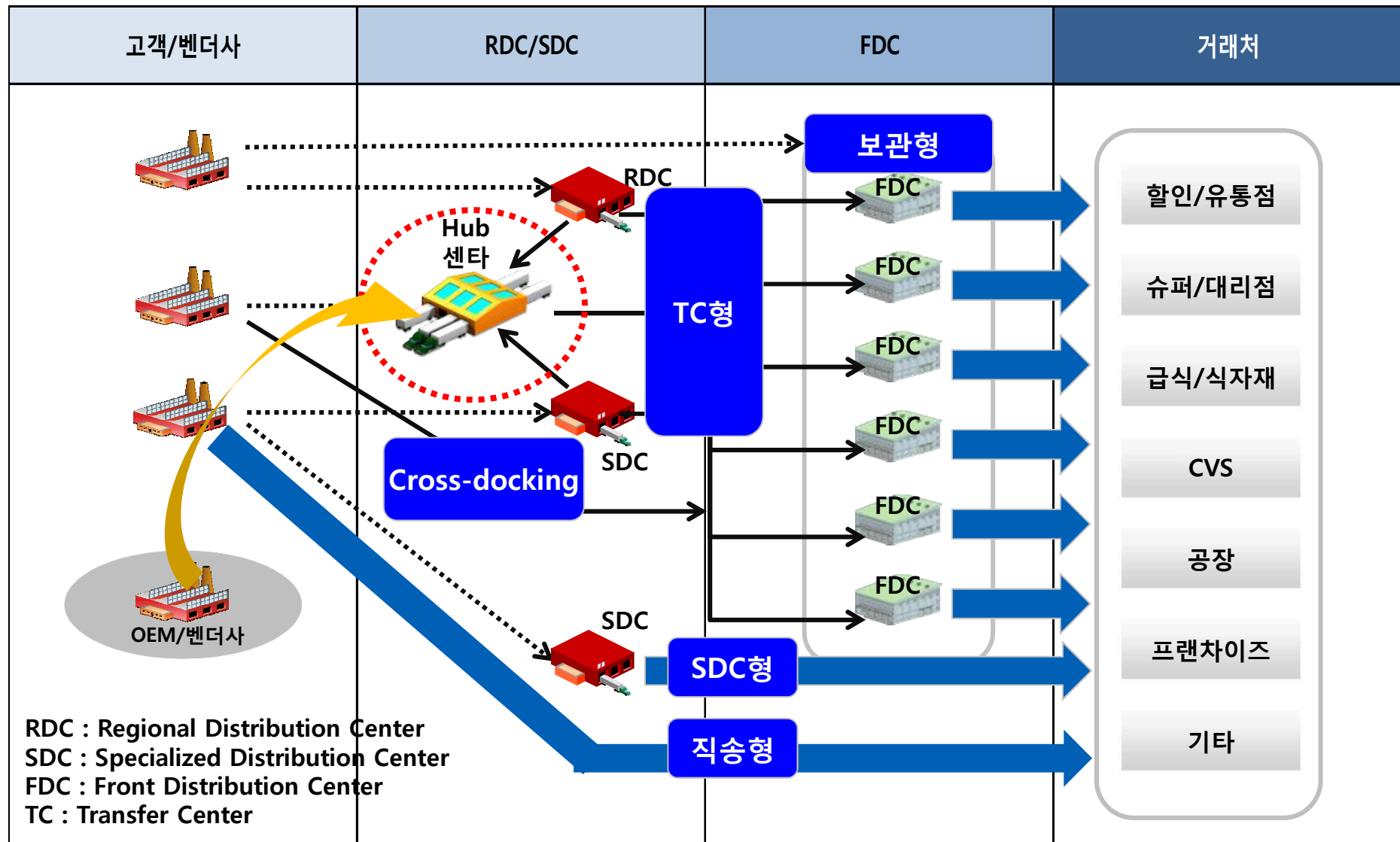
①⑧ 배송





- ▶ 동원 선진 물류시스템을 이용한 Cold Chain 배송

1. LOEX 물류 서비스

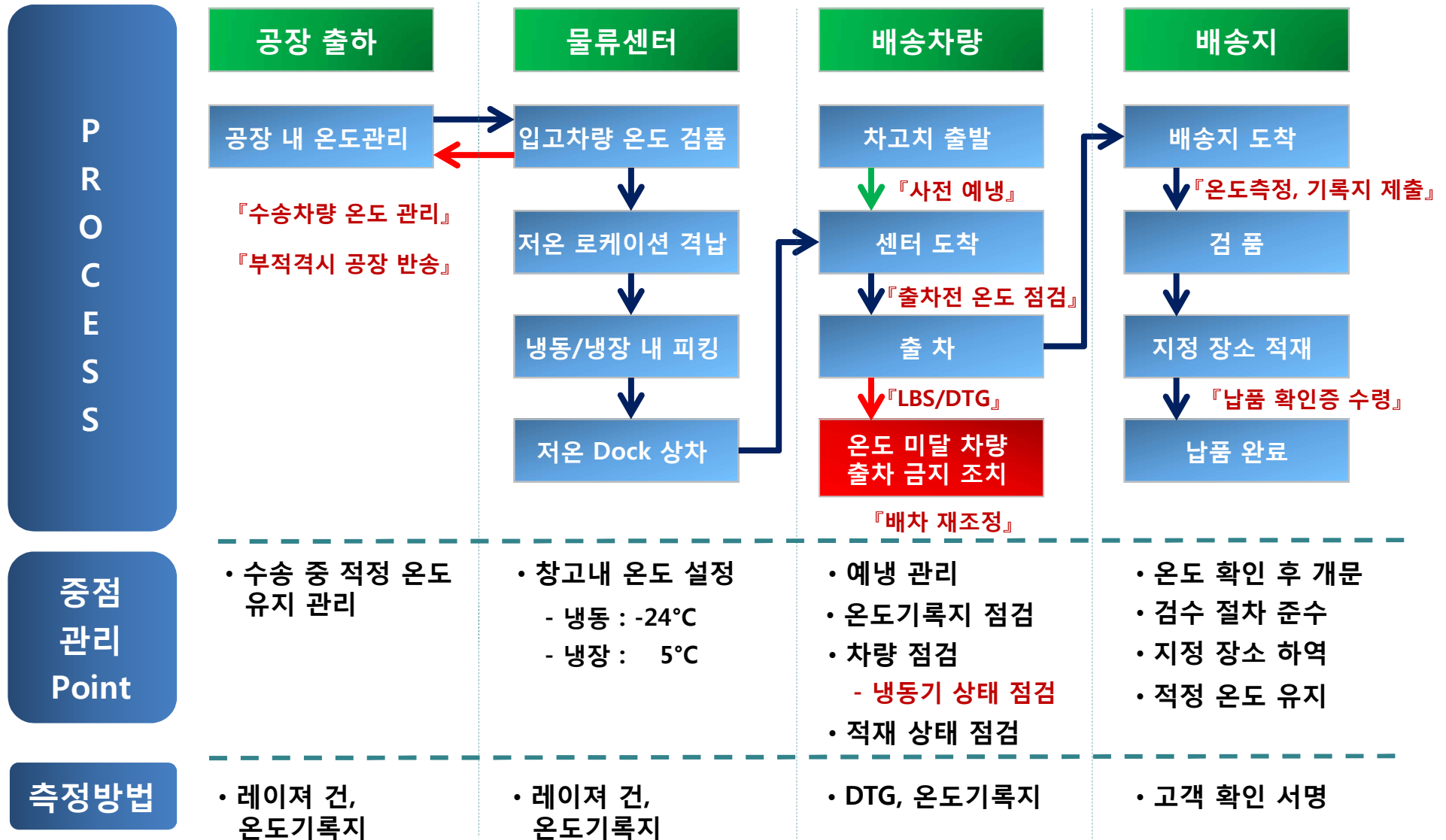
VI. 동원 LOEX 신선물류서비스



...➔ 재고보충
  OEM재고보충
 ➔ 이고수송
  배송

2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스



2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

▣ 물류센터 온도제어 장치 - 저온 입/출고 보관장

▶ 온도변화 모니터링, 외부공기 유입 방지 시스템

보관(Storage)

▶ 실시간 온도관리 기록 시스템



- 온도 기록 관리
- 실시간 온도 모니터링
- 비상발전 설비 보유 중

창고 내 이동

▶ 출입구 에어커튼 완비



- 외부공기 유입차단
- 방충/방진 효과

입/출고

▶ 도크, 전용 분류장



- 외부공기 유입차단
 - 차량 사이즈 별 Dock
- 입출고시 제품 신선도유지

2. LOEX 저온물류 서비스

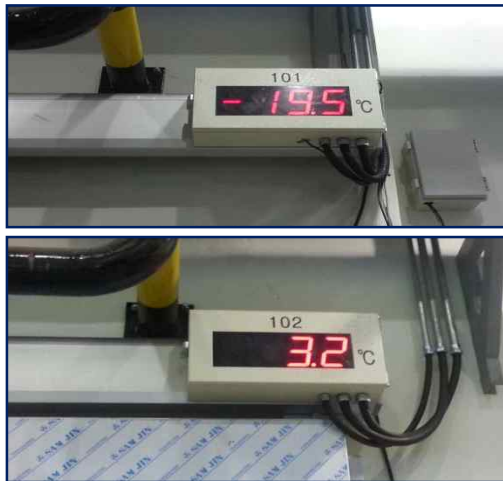
VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

물류센터 온도관제 모니터링

온도Display 모니터 설치 – 온도상황 실시간 확인 및 문제발생 사전 차단

온도 Display

보관 구역별 디스플레이



- 현장사원 실시간 온도 상황 인지 가능

온도이탈시간모니터링

보관 구역별 기준온도 이탈 누적시간 확인

센터코드	센터명	GPSID	구역명	이탈시간(분)
4300	양산일반	01039270150	구)냉동2실1	0
4300	양산일반	01039270167	구)냉동1실2	0
4300	양산일반	01039270167	구)냉동2실2	0
4300	양산일반	01039270234	신)냉동1실	0
4300	양산일반	01039270234	신)냉동2실	0
4300	양산일반	01039270298	신)컨실1	0
4300	양산일반	01039270298	구)컨실2	0
5000	대전센터	01039270368	냉동1실(1호)	14

시간	이탈 시간대 온도
01:31:00	-11.0
01:32:00	-11.0
01:33:00	-11.8
01:34:00	-13.0
01:35:00	-14.0
01:36:00	-14.8
07:40:00	-12.0

- 이탈된 시간대 온도 확인 – 작업자 습관, 장비/설비 개선
- 기준온도 연속 이탈 시 담당자 SMS 발송
 - 무인운영(휴일)시에도 신속한 확인 가능

2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

▣ 수/배송 저온차량 - 온도관리 차량 인프라

▶ 적재함의 온도 유지와 냉해 방지를 위해 Twin 냉동기, 이동식 칸막이 활용

Twin 냉동기

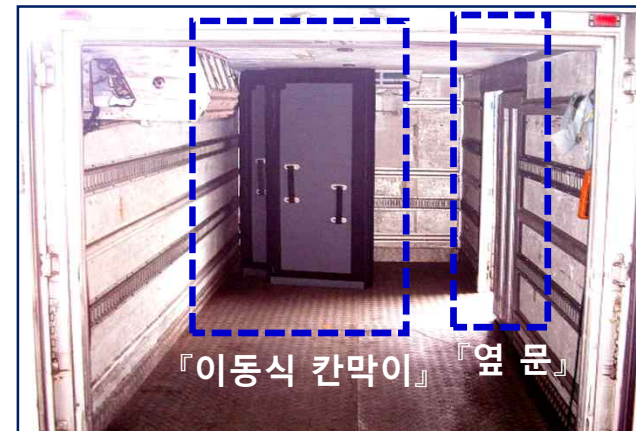


▶ 배송차량의 적재함 온도 유지

- 냉동기: - 18℃ 이하 온도 유지
- 냉장기: 1℃ ~ 10℃ 온도 유지

• 냉동, 냉장 상/하차문 분리

이동식 칸막이



▶ 온도대별 유연한 공간 활용

▶ 이동식 칸막이

- 적재량에 따라 이동 가능한 단열재 내장 분리대 사용

▶ 냉동, 냉장 상/하차문 분리

2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

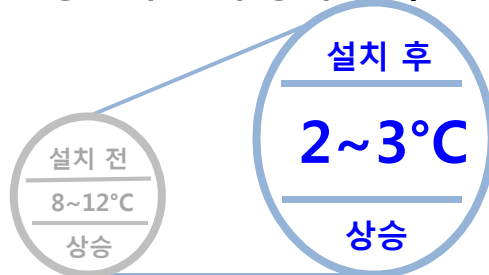
▣ 수/배송 저온차량 - 온도관리 차량 인프라

▶ 적재함의 온도 유지와 냉해 방지를 위해 비닐커튼, 보냉박스, 드라이아이스제조기 활용

비닐(냉 차단막)커튼



- ▶ 하절기 적재함의 온도 유지
- ▶ 동절기 냉해 방지 효과



보냉박스



- ▶ 근거리용 배송 용기
- ▶ 냉매 및 단열재 조합
 - Max 72hr 온도 유지
- ▶ 일정 온도 유지 제품에 사용
 - 아이스크림, 냉장/냉동 도우

드라이아이스제조기



- ▶ 하절기 사용 빈도 높음
- ▶ 온도 변화에 민감한 제품 사용
- ▶ 비용절감

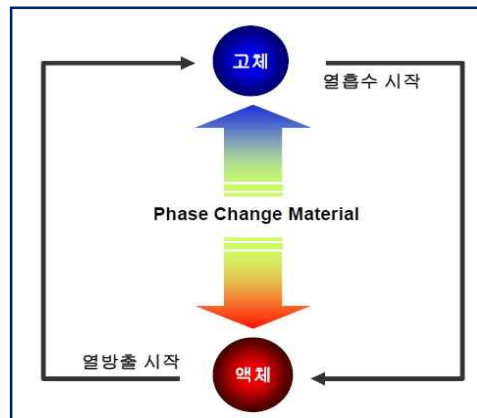
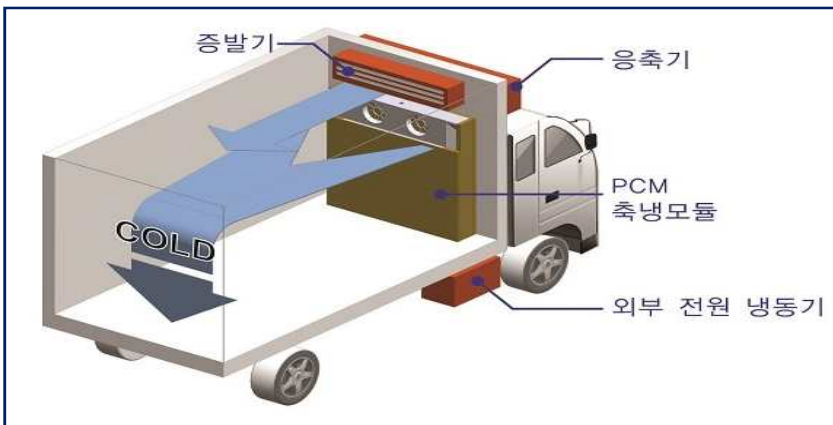
2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

□ 수/배송 저온차량 - 온도관리 차량 인프라

▶ 저탄소 녹색물류 실천

PCM 축냉차도입



▶ PCM(Phase Change Material :잠열재)

- 지정된 온도에 맞추기 위한 외부열에너지 사용

▶ 냉동기 가동을 위한 탄소에너지 사용 필요 없음

- 냉동기 사용에 따른 CO2 방출 없음
- 2.5톤 기준 일반 차량 운영대비 CO2 65% 절감 방출

▶ 야간 축열, 주간 방열

- 최대 80% 연료비 절감 (2.5톤 기준 日 10시간 운행 시)
- ※ 기존차량 1만원, 축냉차량 1,600원 소요

▶ 주/정차 시 냉동기 가동 불필요로 인한 소음 감소

▶ 도어 개폐 시 설정온도로 신속한 복구

▶ 1회 충전 시 8시간 이상 사용 가능

▶ PCM모듈 부피 만큼 적재율 감소

▶ PCM모듈 중량으로 인한 차량 하중 증가

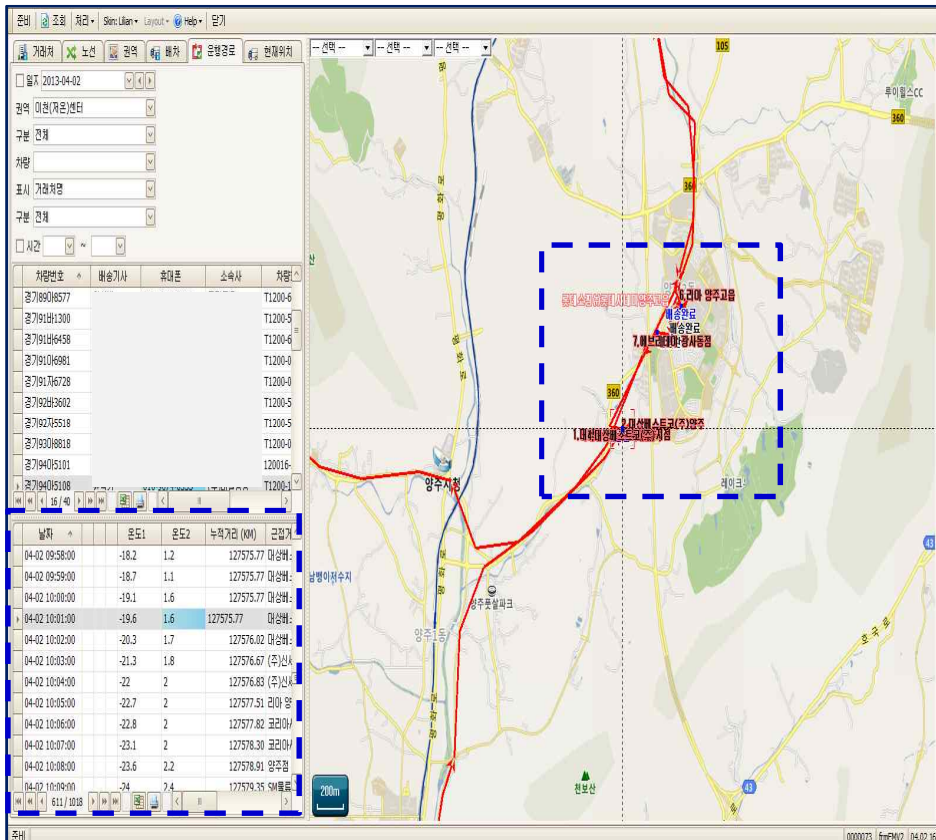
2. LOEX 저온물류 서비스

VI. 동원 LOEX 신선물류서비스

☐ 수/배송 저온차량 - 온도관리 차량 인프라

▶ 실시간 차량 온도 관리 모니터링

전차량 DTG/LBS 설치



▶ 실시간 온도 모니터링

- 이동 중 차량 적재함 냉장/냉동 모니터링

▶ 차량온도 이탈 시 Alert

- 관리자, 운송 담당자 SMS 알림

▶ 차량위치 추적

- 차량 및 화물의 실시간 위치 확인

▶ 스마트폰 어플리케이션 연동

- 스마트폰을 통하여 관리자 및 고객 확인 가능



*We Deliver
Happy Life !*

Q &
A