

산업경영공학의 이해

경영과학/물류/SCM

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

Contents

01. 산업공학이란?

02. 경영과학/ 물류/SCM?

03. 관련 진로

경영과학/물류/SCM

01. 산업공학이란?

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

01. 산업공학이란?

산업공학 출신 CEO



전공 소개



기계공학

기계·장치를
설계하고 만드는 법



전자공학

회로·반도체·신호를
다루는 법



컴퓨터공학

소프트웨어·하드웨어를
구현하는 법



부품이 아닌 **전체 시스템**을 설계하는 공학



산업경영공학

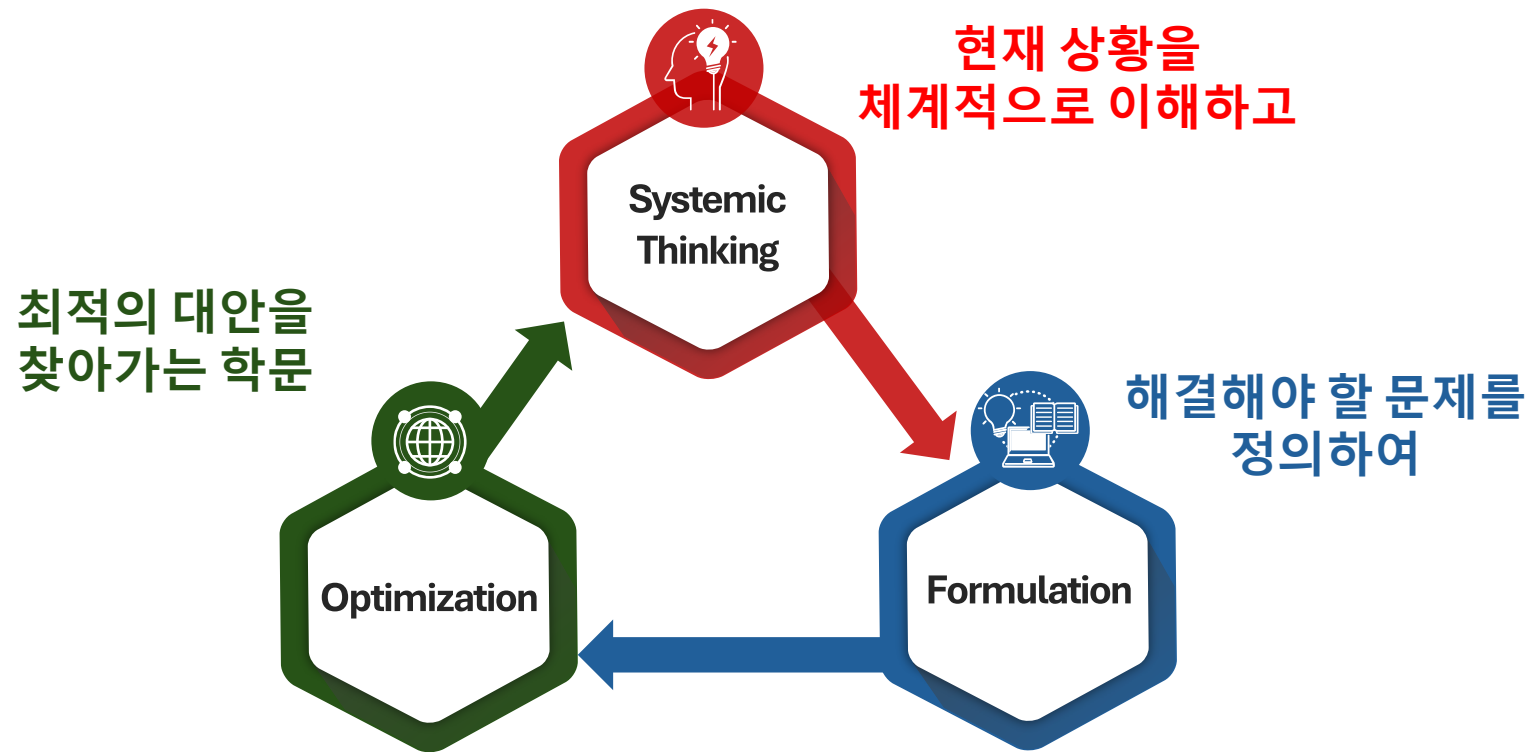
Industrial & Management Engineering

사람·기술·자원·정보가 연결된
시스템 전체가 더 잘 돌아가게 만드는 법

- ✓ "무엇을 만드느냐"보다
"어떻게 더 효율적이고 합리적으로 작동하게 하느냐"를 고민
- ✓ 생산, 물류, 서비스, 데이터, 의사결정, 운영 전반을
설계하고 개선하는 전공

제품 하나를 만드는 공학이 아니라, **시스템 전체가 더 잘 돌아가도록 설계하는 공학**이다.

산업의 문제를 발견하고 해결하는 공학



IISE Body of Knowledge



01. 산업공학이란?

오늘의 주제는?



물류 최적화



각 분야에 대한 자세한 소개는 대한산업공학회에서 출판한 책을 참고하세요.

경영과학/물류/SCM

02. 경영과학/물류/SCM

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

02. 경영과학/물류/SCM

경영과학 (Management Science)

1,2학년

기초 공통 역량

Basic Fundamentals

미분적분학

공학수학

통계

프로그래밍

산업경영공학의이해

3,4학년



AI·데이터 분석

데이터사이언스

데이터마이닝

인공지능/머신러닝



최적화·운영

경영과학

컴퓨터시뮬레이션

생산경영/공급사슬



인간공학·HCI

인간공학/HCI

데이터베이스

사물인터넷(IoT)



기술경영

기술경영

데이터분석/사업화

금융공학

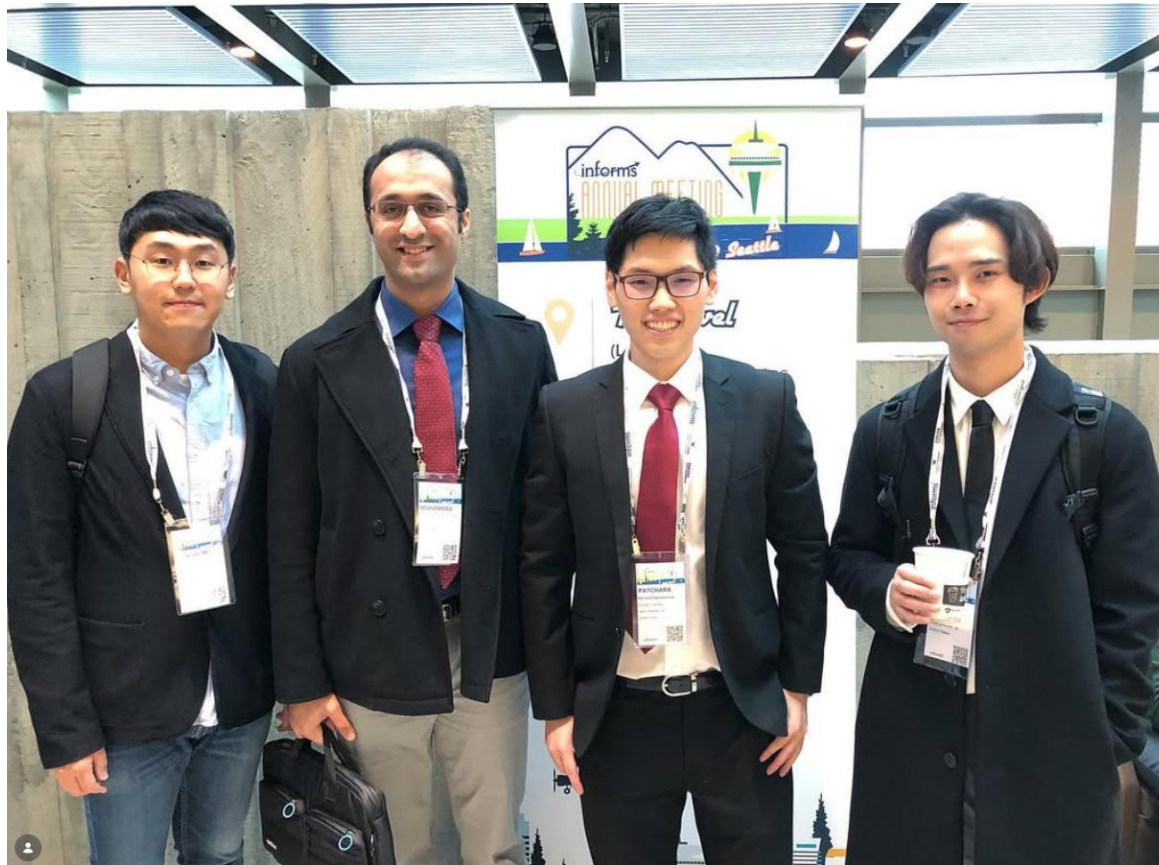


경영과학 (Management Science, Operations Research)

- 경영에 관련된 다양한 의사결정 문제를 과학적인 방법으로 해결하는 학문
- 과학적인 방법
 - : 수학, 통계학, 공학 등에 기초를 둔 체계적인 기법
- 데이터가 많아지고 의사결정에 고려해야 할 사항들이 복잡해지면서 경영과학의 활용도가 높아지고 있음



INFORMS (Institute for Operations Research and the Management Sciences)



경영과학 개요

1. 선형계획법 (Linear Programming)
2. 정수계획법 (Integer Programming)
3. 동적계획법 (Dynamic Programming)
4. 비선형계획법 (Non-linear Programming)
5. 수송 문제와 네트워크 (Transportation & Network Flow)
6. 프로젝트 관리 (Project Management)

경영과학1

Inputs - Costs, Capacities, Demands									
Supply Region	Demand Region					Fixed Cost (\$)	Low Capacity	Fixed Cost (\$)	High Capacity
	Production and Transportation Cost per 1,000,000 Units								
	N. America	S. America	Europe	Asia	Africa				
N. America	81	92	101	130	115	6,000	10	9,000	20
S. America	117	77	108	98	100	4,500	10	6,750	20
Europe	102	105	95	119	111	6,500	10	9,750	20
Asia	115	125	90	59	74	4,100	10	6,150	20
Africa	142	100	103	105	71	4,000	10	6,000	20
Demand	12	8	14	16	7				

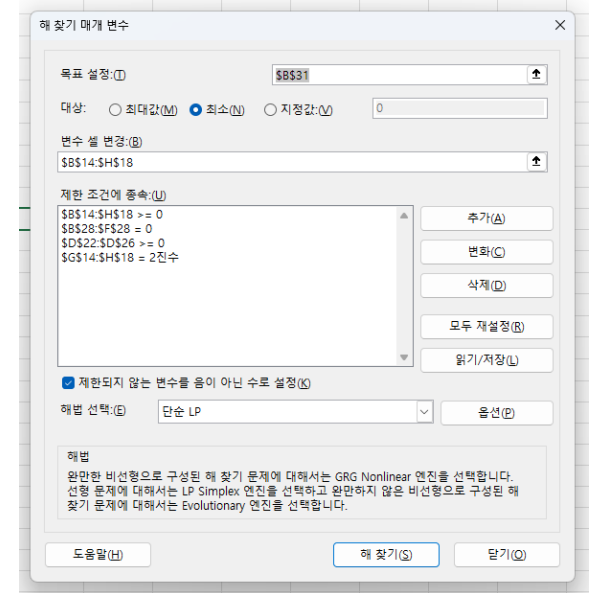
Supply Region	Demand Region - Production Allocation (Million Units)					Plants	
	N. America	S. America	Europe	Asia	Africa	(1=open)	(1=open)
N. America	0	0	0	0	0	0	0
S. America	12	8	0	0	0	0	1
Europe	0	0	0	0	0	0	0
Asia	0	0	4	16	0	0	1
Africa	0	0	10	0	7	0	1

Supply Region	Capacity(Ky)	Demand(S_x)	Excess Capacity(Ky-S_x)
N. America	0	0	0
S. America	20	20	0
Europe	0	0	0
Asia	20	20	0
Africa	20	17	3

Unmet Demand(S_x-D)	N. America	S. America	Europe	Asia	Africa
	0	0	0	0	0

Objective Function	
Cost =	\$ 23,751

$$\begin{aligned}
 & \text{Min} \sum_{i=1}^n f_i y_i + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \\
 & \text{s.t.} \\
 & \sum_{j=1}^m x_{ij} = D_j, j = 1, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^m x_{ij} \leq K_i y_i, i = 1, \dots, n \\
 & y_i \in \{0,1\}, i = 1, \dots, n \\
 & x_{ij} \geq 0, i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m
 \end{aligned}$$



최적화 (最適化, optimization)

- 한정된 자원과 상황속에서 최대한의 성능을 발휘할 수 있도록 끌어올리는 행위, 다시 말해 효율을 높이는 행위. 보통은 저 '성능'이 속도만을 의미하는 경우가 많지만 문맥에 따라 비용, 재료, 힘, 업무 생산성 등을 뜻하기도 한다.



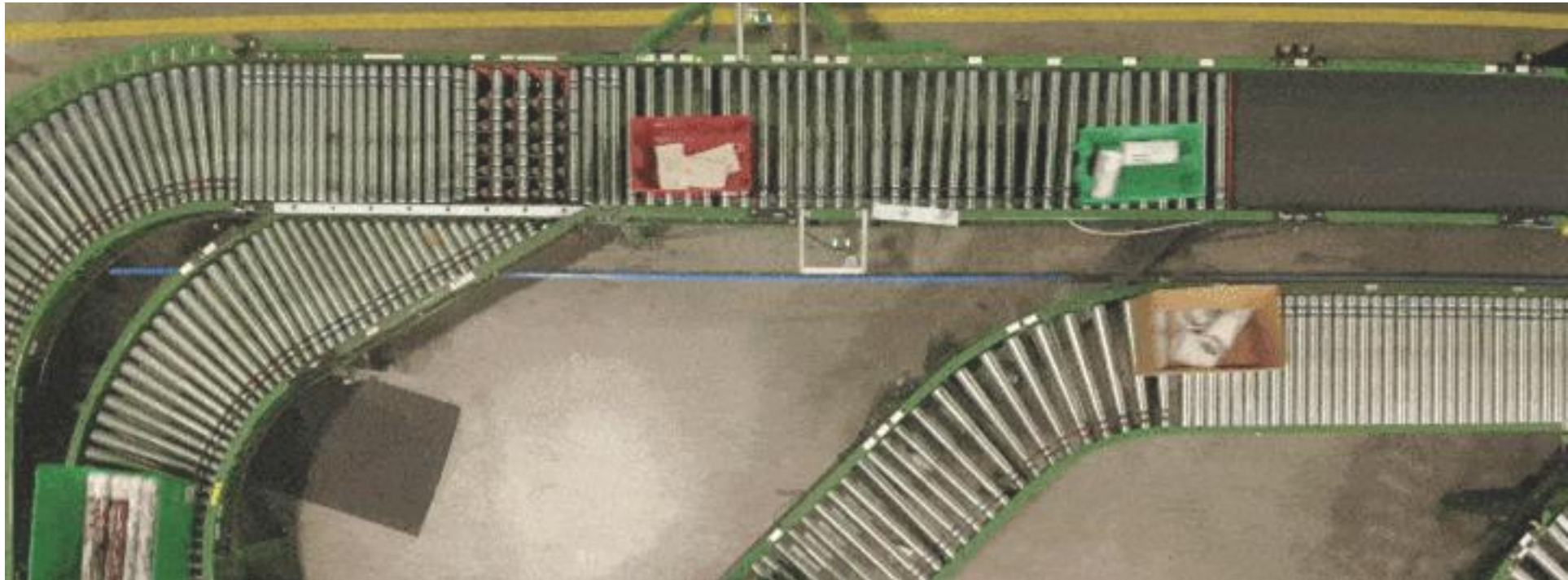
최적화 전



최적화 후

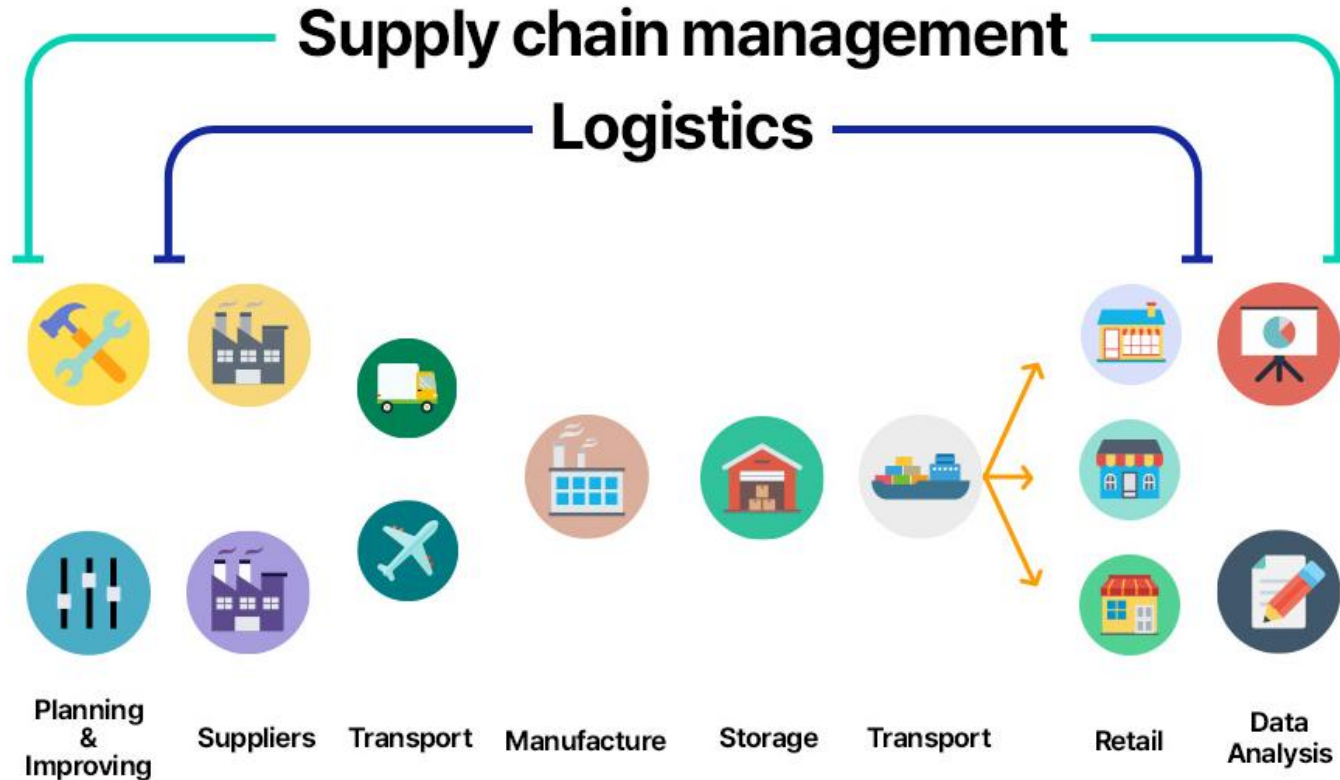
물류 (物流, logistics)

- 물류는 상품의 운송, 창고 관리, 재고 관리 등 **상품 및 서비스의 움직임과 관련된 활동**을 의미한다. 주로 상품의 이동과 보관을 조직화하고 효율적으로 실행하여 고객에게 상품을 제공하는 데 초점을 둡니다.



SCM(Supply Chain Management)

- SCM은 ‘공급망 관리’로, 원재료의 조달부터 제품 생산, 유통, 최종 고객에게 **이르기까지 전 과정을 하나의 흐름으로 통합하고, 최적화하는 전략적 관리 방식**이다. 이는 비용을 절감하고 서비스 수준을 향상시키기 위해 계획, 실행, 통제하는 활동을 하며 기업과 기업 간의 전략적 협력과 협업을 강조한다.



02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)



02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)



Simulation Results

Europe → Europe → Europe (60 units)	+\$13,500
Operating cost	-\$22,200
Transport cost	-\$0
Net Profit	-\$8,700

02. 경영과학/물류/SCM

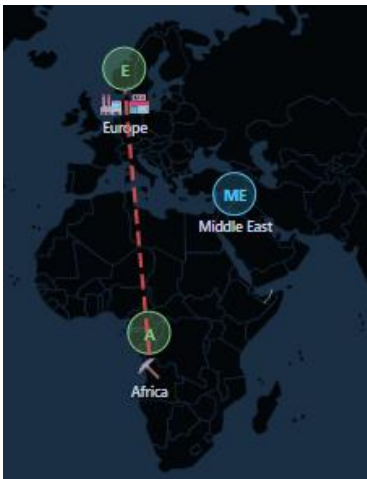
물류(logistics)/SCM(supply chain management)

1) Europe->Europe->Europe



Simulation Results	
Europe → Europe → Europe (60 units)	+\$13,500
Operating cost	-\$22,200
Transport cost	-\$0
Net Profit	-\$8,700

2) Africa->Europe->Europe

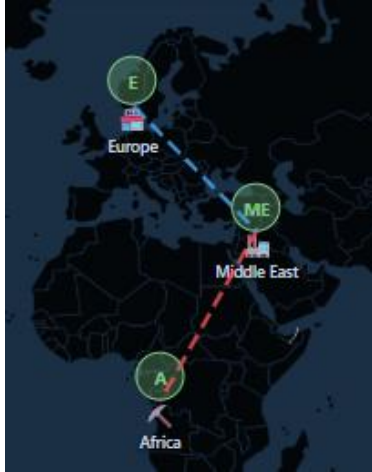


Simulation Results	
Africa → Europe → Europe (100 units)	+\$22,500
Operating cost	-\$27,000
Transport cost	-\$500
Net Profit	-\$5,000

02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)

3) Africa- > Middle East- > Europe



Simulation Results	
Africa → Middle East → Europe (100 units)	+\$22,500
Operating cost	-\$22,000
Transport cost	-\$1,100
Net Profit	-\$600

4) Africa->Asia->Europe



Simulation Results	
Africa → Asia → Europe (100 units)	+\$22,500
Operating cost	-\$18,000
Transport cost	-\$1,900
Net Profit	\$2,600

5) Africa- >Asia->Europe ->Oceania



Simulation Results

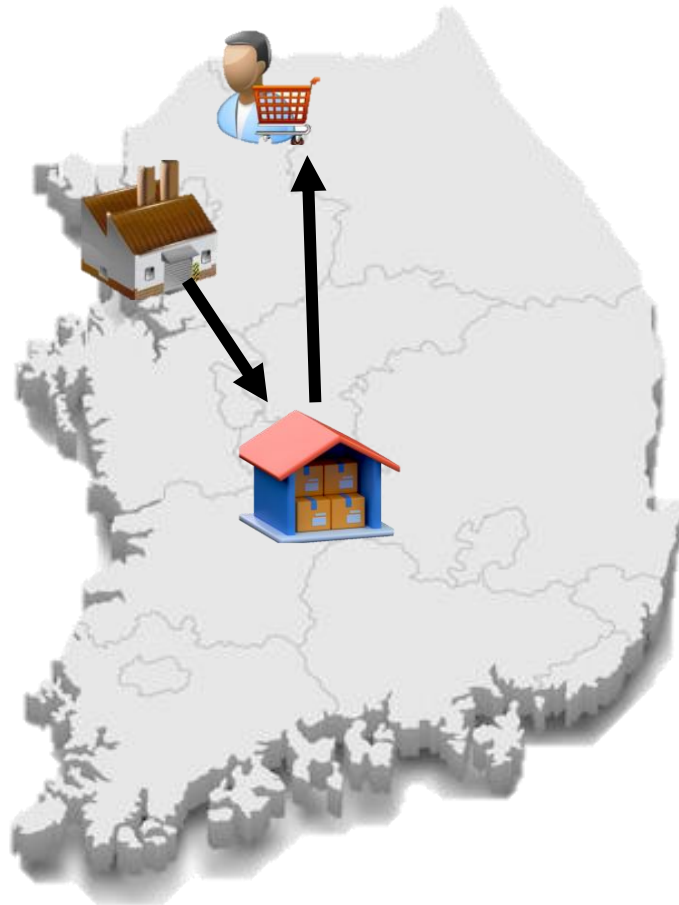
Africa → Asia → Europe (100 units)	+\$22,500
Operating cost	-\$18,000
Transport cost	-\$1,900
Africa → Asia → Oceania (30 units)	+\$5,700
Operating cost	-\$4,500
Transport cost	-\$450
Net Profit	\$3,350

02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)

물류 오류???

서대문 → 대전HUB → 남양주



4:18

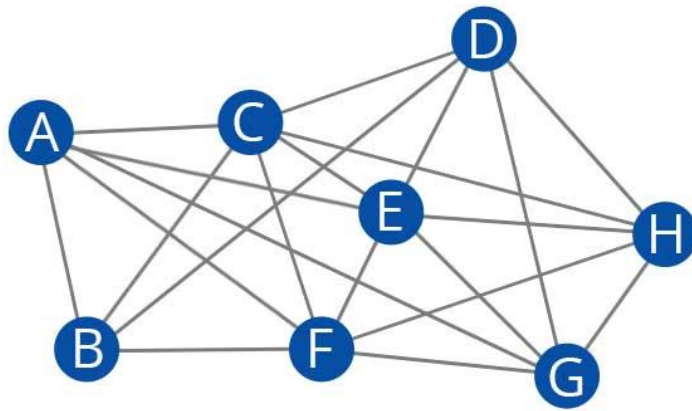
배송조회

현재상태	배송시작
송장번호	552326310770 (CJ대한통운)
배송내역	<p>[남양주A] 2021-06-30 08:39:05 오도착 지점 : 031-570-1355</p> <p>[남양주A] 2021-06-30 07:39:27 간선하차 지점 : 031-570-1355</p> <p>[대전HUB] 2021-06-30 07:16:54 간선상차</p> <p>[대전HUB] 2021-06-30 07:14:34 간선하차</p> <p>[대전HUB] 2021-06-30 07:13:10 간선하차</p> <p>[서대문] 2021-06-29 20:01:52 간선상차 지점 : 031-956-1231</p>

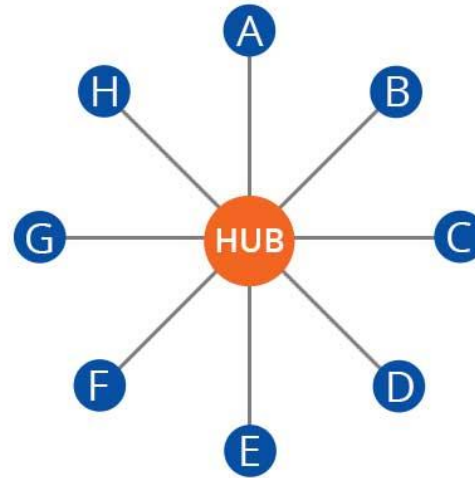
Hub & Spoke System

- **Hub and Spoke(H&S) system**은 외곽지점을 hub로 구성하여 이를 중심으로 일련의 Spoke로서 경로를 구성하는 Transportation optimization기법.
- 본 모델은 각 지점이 다른 모든 지점으로 직접 이동하는 경로를 가지고 있으며 오늘날 많은 물류회사에서 사용하는 시스템

Point-to-Point



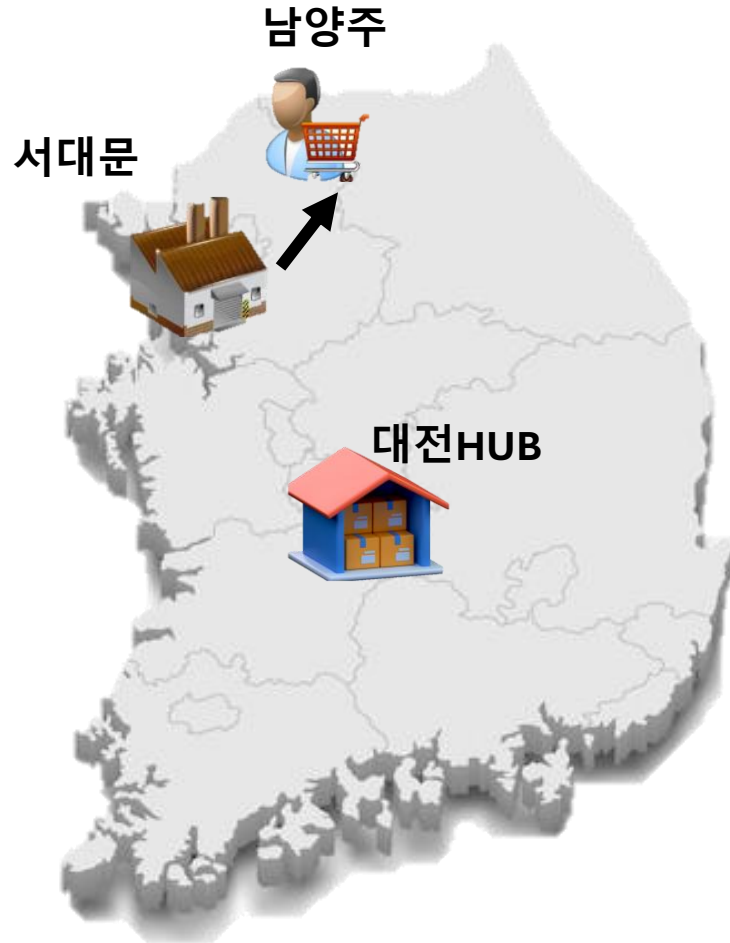
Hub and Spoke



02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)

Point-to-Point



Hub & Spoke System



02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)



운송 최단 경로
계산



물류 거점의
위치



배송 허브의
재고 현황

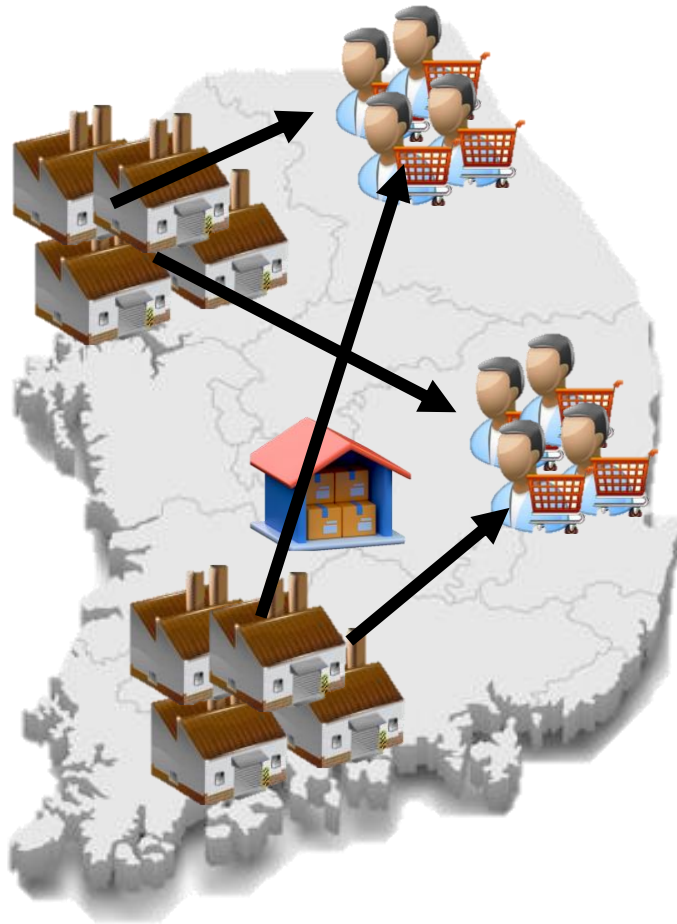


배송 기사
관리

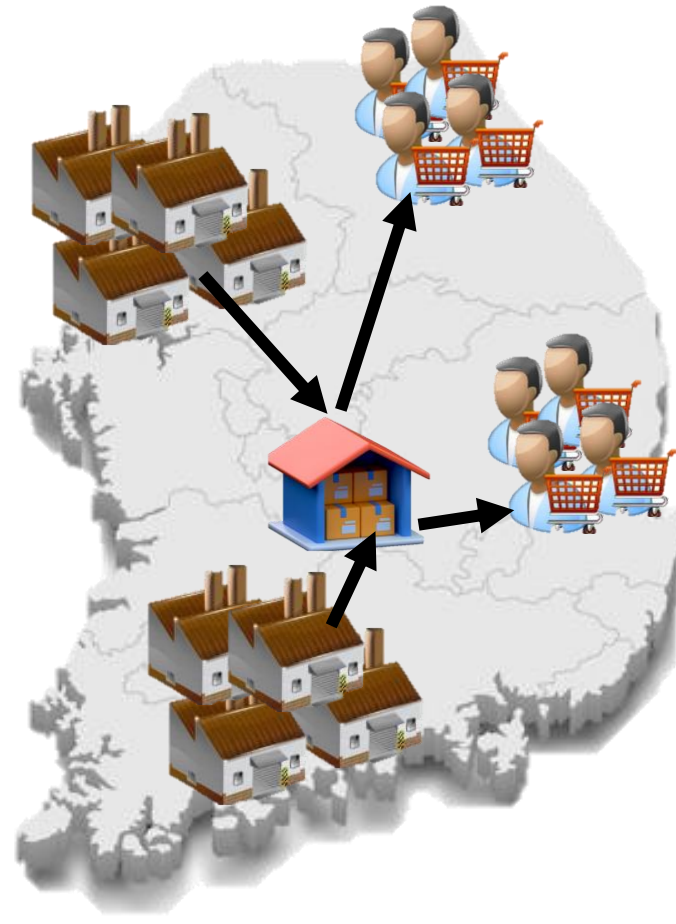
02. 경영과학/물류/SCM

물류(logistics)/SCM(supply chain management)

Point-to-Point



Hub & Spoke System



해결법

||

Methodology

물류 최적화

Domain

||

상황, 문제



해결법

||

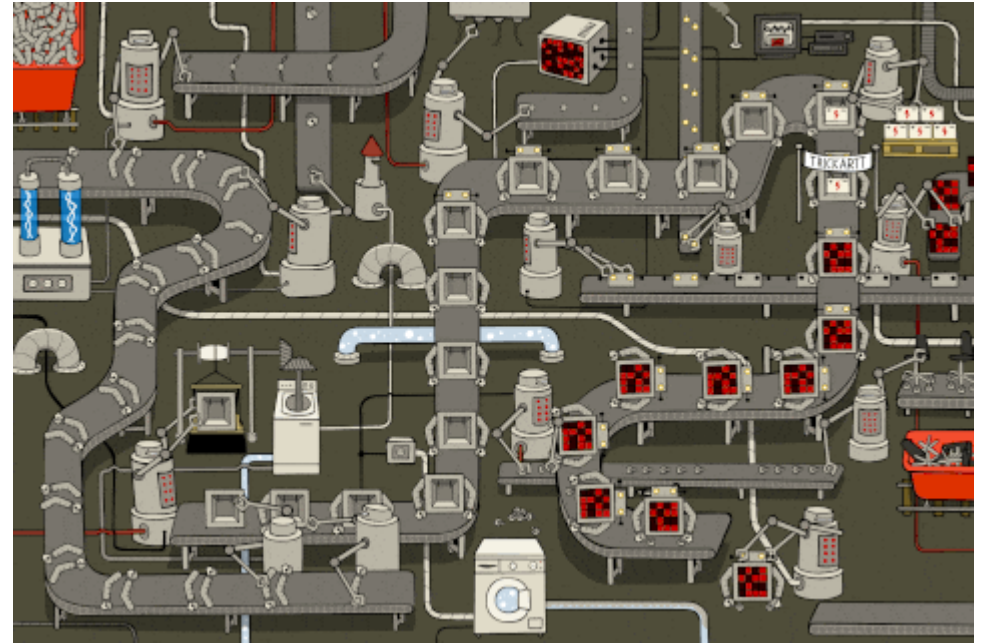
Methodology

공정 최적화

Domain

||

상황, 문제



경영과학/물류/SCM

03. 관련 예시

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

A. 배낭문제 (Knapsack Problem)

- 배낭의 용량 (Q) = 10kg
- 후보 품목:

품목	1	2	3	4	5
무게	1	3	4	2	1
가치	5	4	3	5	1



3. 간단한 최적화 문제

A. 배낭문제 (Knapsack Problem)

- 배낭의 용량 (Q) = 10kg
- 후보 품목:

품목	1	2	3	4	5
무게 (w_i)	1	3	4	2	1
가치 (c_i)	2	4	3	5	1

- 수리 모델링

- 변수 $x_i = 1$, 품목 i 를 선택하면; 0 , 선택하지 않으면

- 목적식 $Maximize 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 1x_5$

$$Maximize \sum_i^I c_i x_i$$

- 제약조건 $1x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 + 1x_5 \leq 10$

$$Subject\ to. \sum_i^I w_i x_i \leq Q$$

A. 배낭문제 예시

- 적재 순서 최적화
(Loading Sequence Optimization)
- 재배치 문제
(Loading Rehandling Problem)

$$\min Z = \sum_{l_i} \sum_k \sum_j \sum_i \sum_r \left(h_{ij}^l - k - \sum_{r \in \Omega \setminus \{r\}} \sum_{k=k+1}^{h_j^l} x_{rjk}^l \right) \cdot x_{rjk}^l$$

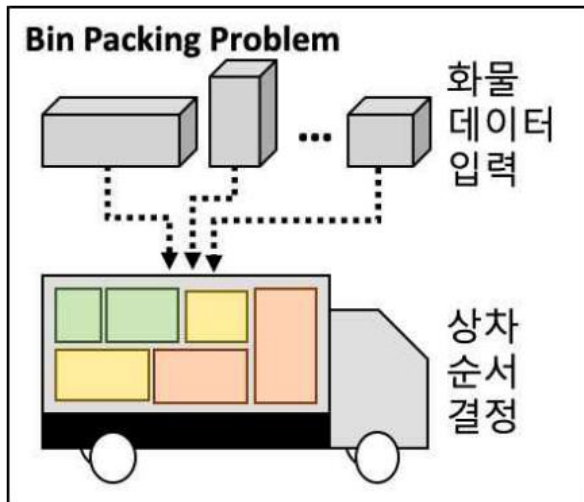
Subject to

$$\sum_{l_i} \sum_k \sum_j \sum_i \sum_r x_{rjk}^l = N$$

$$(q' \cdot x_{topq'}^l - q \cdot x_{topq}^l) \cdot (s' - s) \geq 0$$

$$h_{ij}^l \leq M_{ij}$$

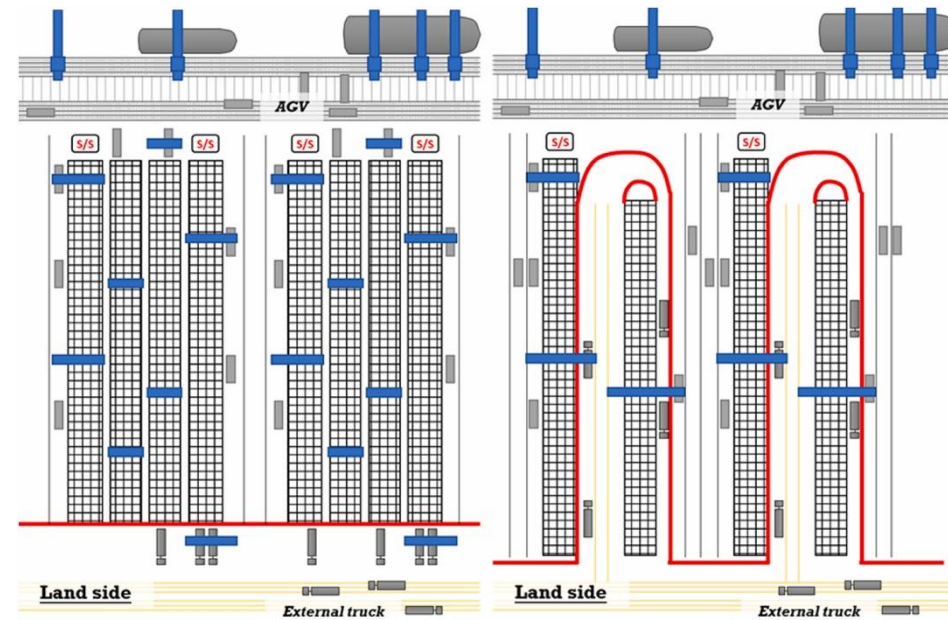
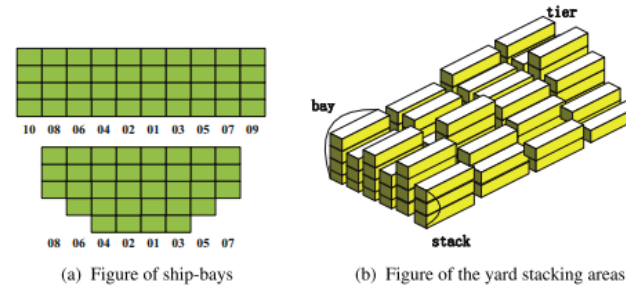
$$x_{rjk}^l \in \{0, 1\}$$



A. 배낭문제 예시

- Loading Sequence Optimization

항만 터미널의 컨테이너 하역 작업

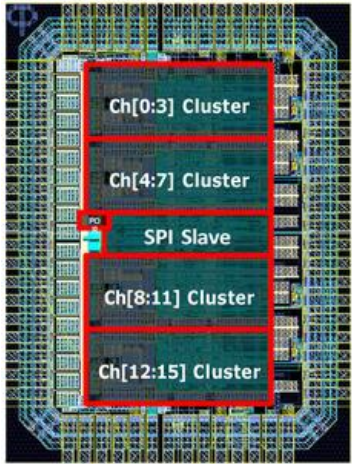


(a) Hybrid layout with side- and end-loading capability (b) Side-loading layout with U-shape external truck lane

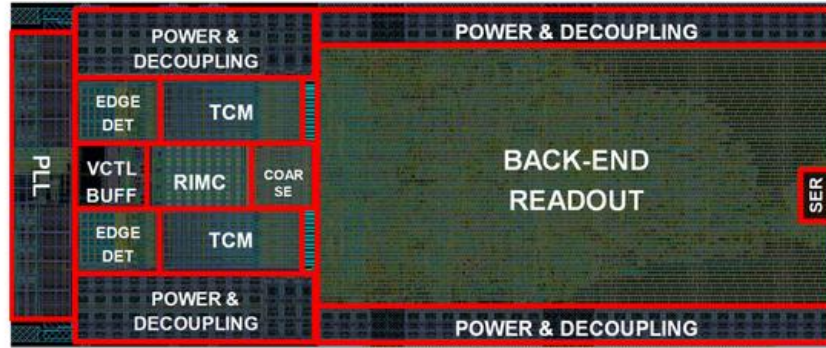
03. 관련 예시

3. 간단한 최적화 문제

VLSI(Very Large-Scale Integration) design

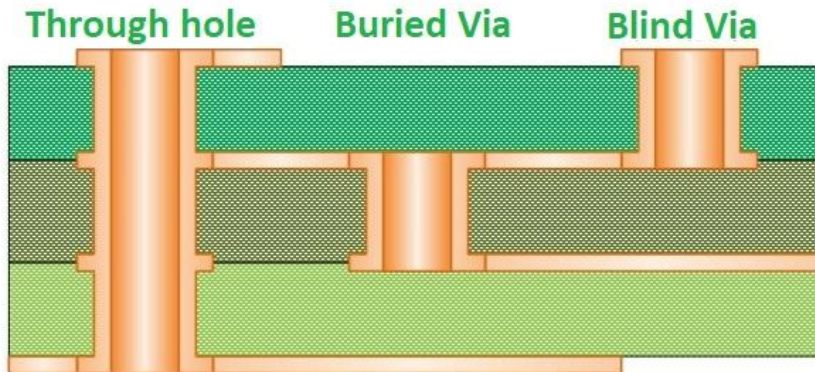


(a) ASIC

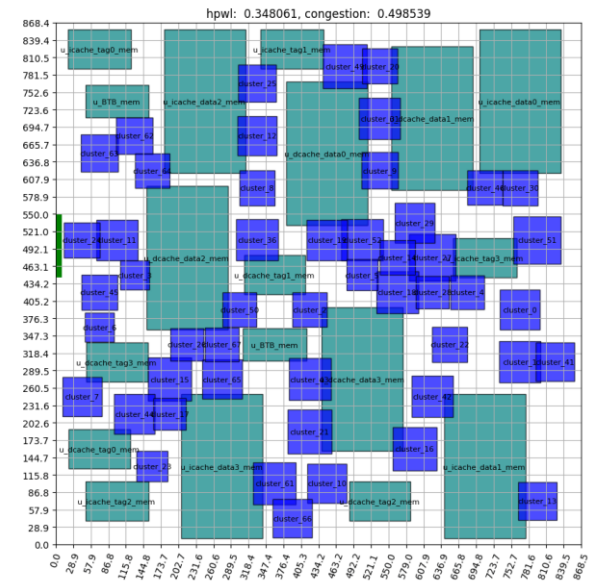


(b) 4-channel Cluster

Via minimization



Cell placement



B. 할당문제 (Assignment Problem)

- 남녀 한쌍 씩 짝을 지으려 한다. 서로에 대한 호감도가 표와 같을 시 호감정도의 합을 최대화 하라. 모든 남녀는 짝을 1명씩 가져야 한다.

c_{ij} = 남(i)/녀(j)	1	2	3	4	5
1	10	25	20	5	0
2	5	20	25	10	15
3	15	10	20	25	5
4	20	15	10	0	25
5	5	10	15	20	30

- 수리 모델링

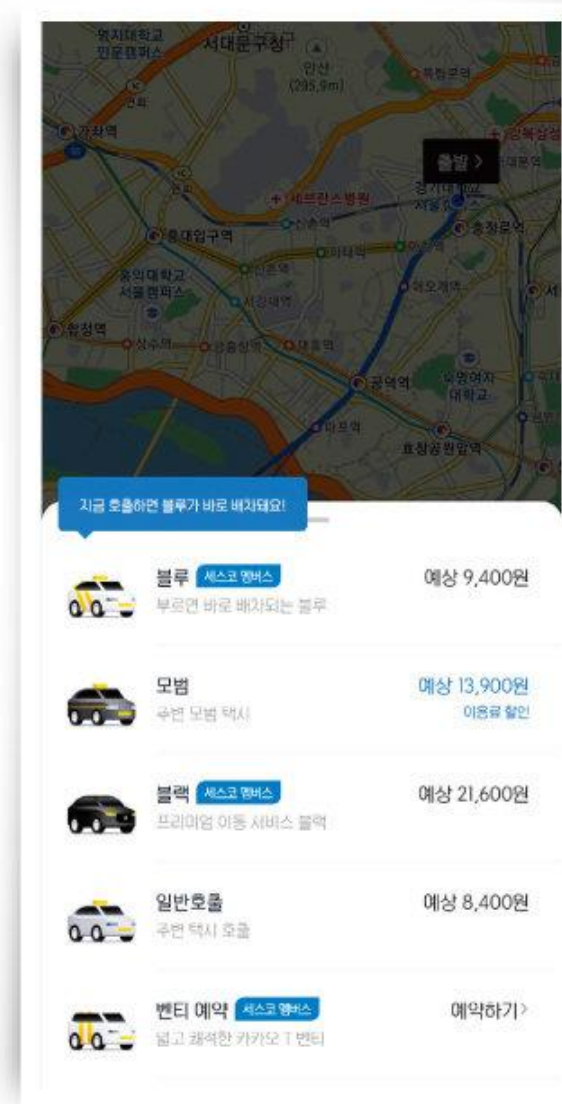
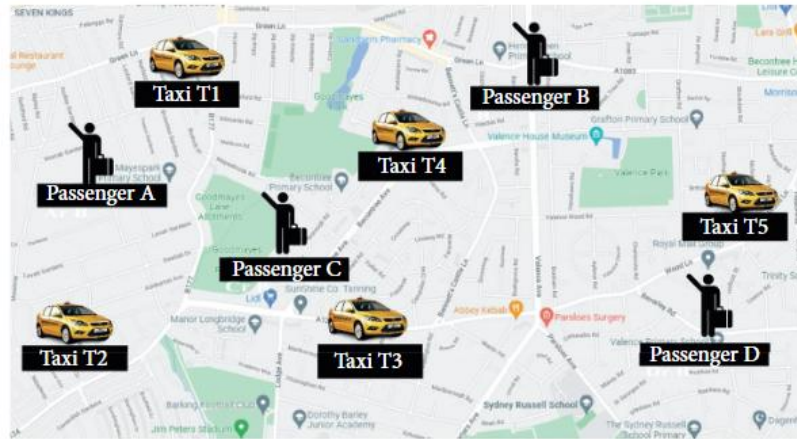
- 변수 $x_{i,j} = 1$ 남 i 와 녀 j 가 짝이된다면; 0, 아니면

- 목적식 $Maximize \sum_i \sum_j c_{ij} x_{ij}$

- 제약조건 $Subject\ to. \sum_i x_{ij} = 1 \quad \forall j \in J \quad \sum_j x_{ij} = 1 \quad \forall i \in I$

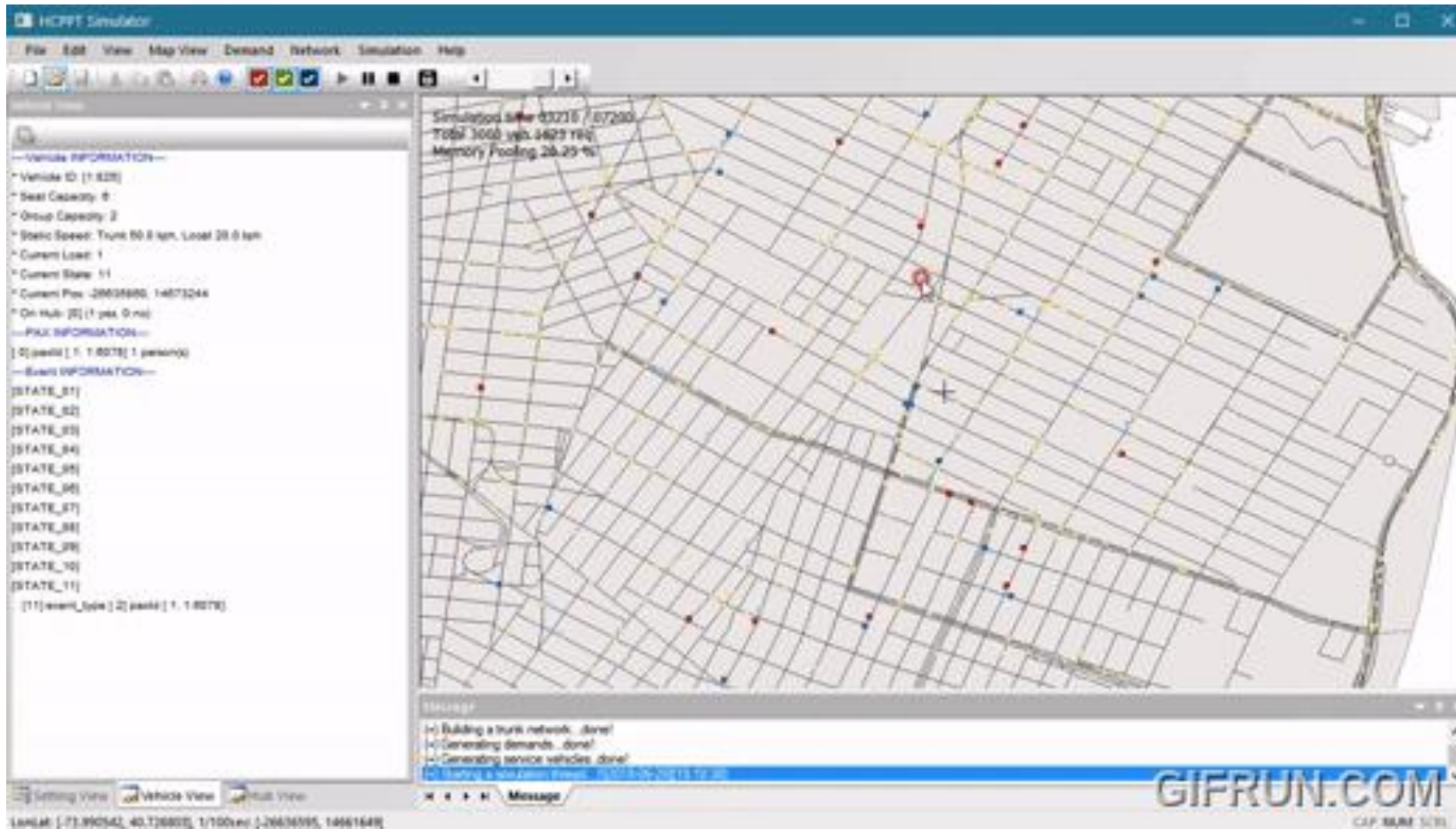
B. 할당문제 예시

- 택시 배차 최적화 문제



B. 할당문제 예시

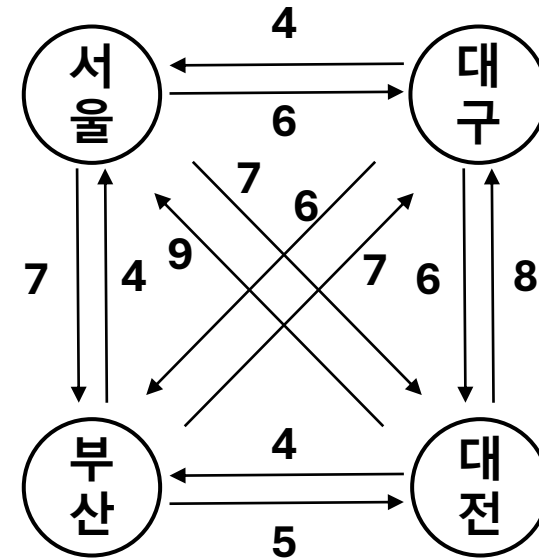
- 택시 배차 최적화 문제



B. 외판원문제 (Traveling Salesman Problem)

외판원은 서울에서 출발하여 모든 도시 (대구,대전,부산)를 정확히 한 번씩 방문한 후 서울로 돌아오는 최소 비용의 순환 경로를 찾고자 한다.

- 수리 모델링 (C_{ij} : i, j 간 이동거리)
- 변수
- 목적식
- 제약조건



B. 외판원문제 (Traveling Salesman Problem)

외판원은 서울에서 출발하여 모든 도시 (대구,대전,부산)를 정확히 한 번씩 방문한 후 서울로 돌아오는 최소 비용의 순환 경로를 찾고자 한다.

	서울	대구	대전	부산
서울	0	6	7	7
대구	6	0	6	6
대전	7	6	0	4
부산	7	6	4	0

- 수리 모델링
- 변수 $x_{ij} = 1$ 외판원이 i 에서 j 로 이동하면, 0 , 아니면

- 목적식 Minimize
$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N C_{ij} x_{ij}$$

이동거리의 합

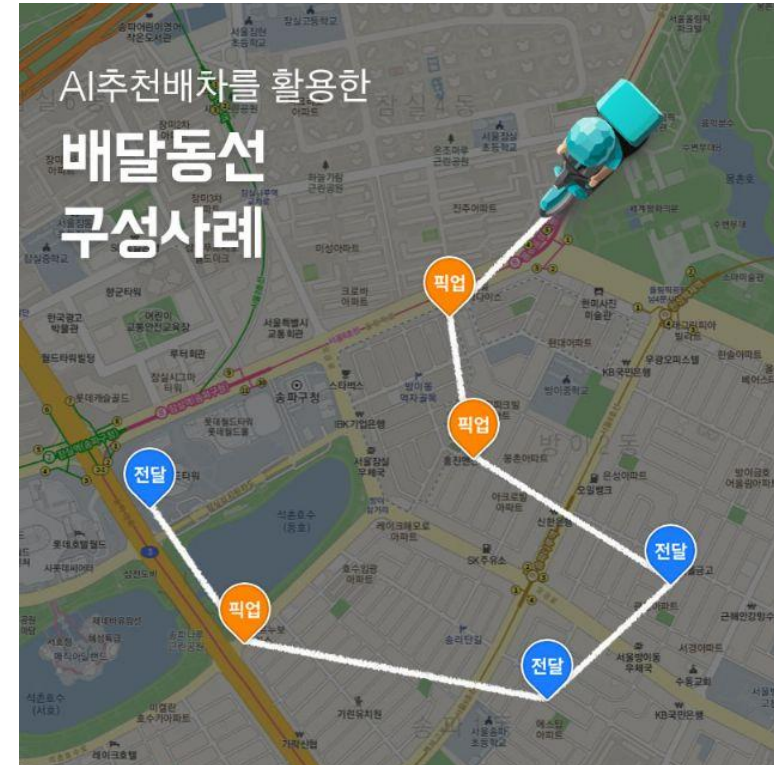
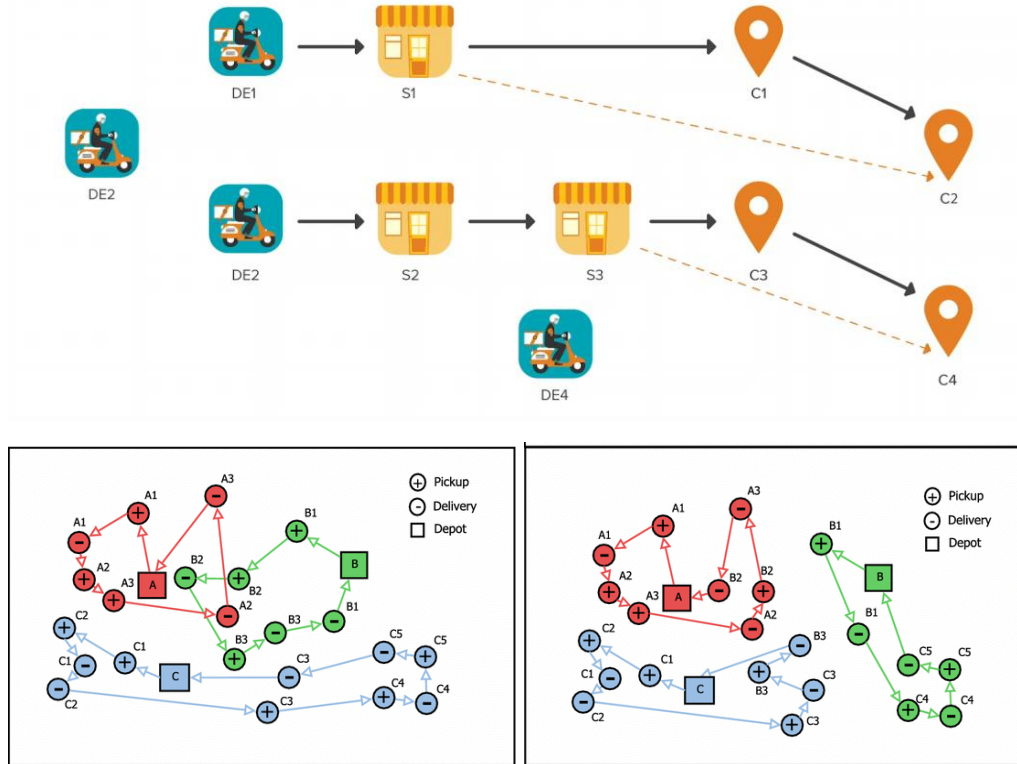
- 제약조건 subject to
$$\sum_{j=1, j \neq i}^N x_{ij} = 1, \quad \forall i = 1, \dots, N$$

$$\sum_{i=1, i \neq j}^N x_{ij} = 1, \quad \forall j = 1, \dots, N$$

$$u_i - u_j + Nx_{ij} \leq N - 1, \quad \forall 2 \leq i \neq j \leq N$$

B. 외판원문제 예시 (경로최적화)

- Pickup and Delivery Problem (PDP)



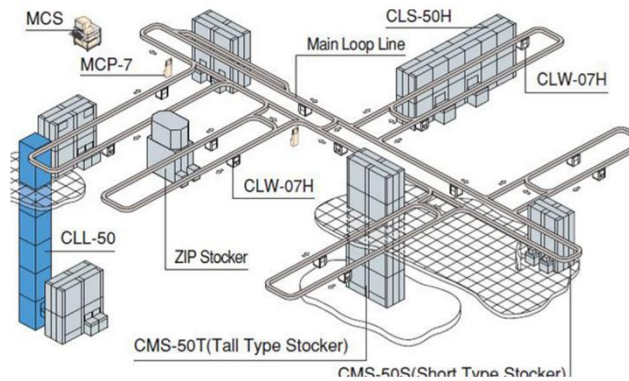
B. 외판원문제 예시 (경로최적화)

- 경로 최적화



D. 융합문제 (공장 내 물류)

- 반도체 공장 내 물류 시스템



출처 : 다이후쿠 홈페이지



Free-range AGVs



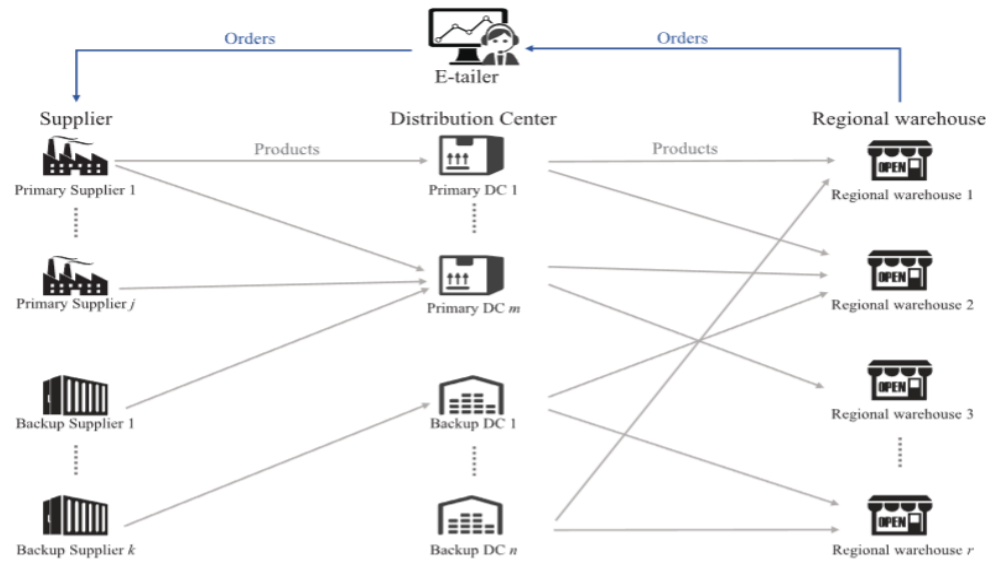
OHT



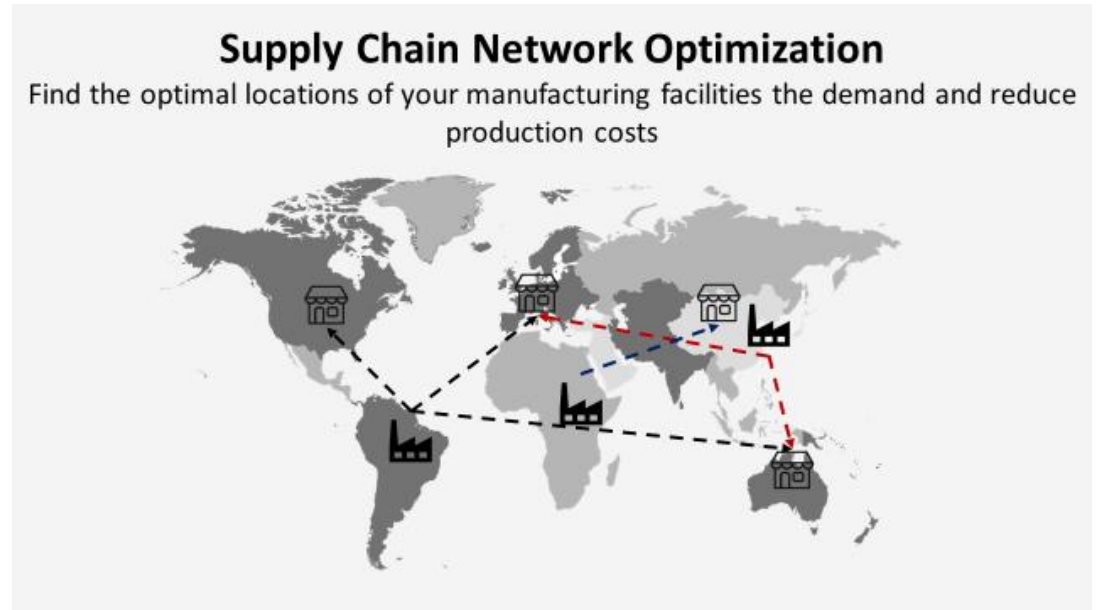
AGV, OHT simulation

D. 융합문제 (Supply chain optimization)

- 공급망 최적화



Supply chain network



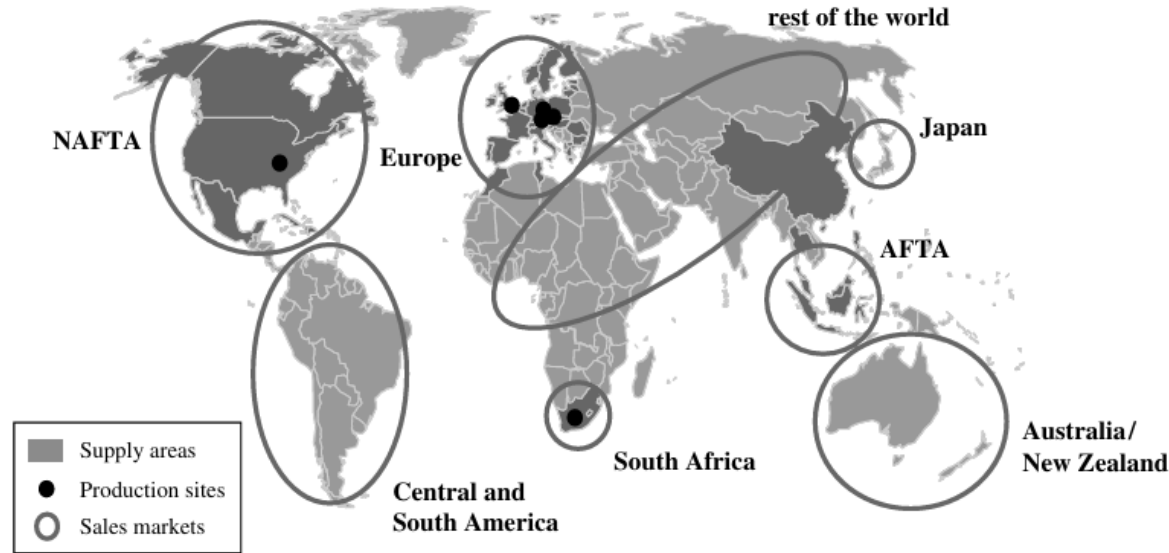
Global supply chain network

Pu, Wei, Shuang Ma, and Xiangbin Yan. "Geographical relevance-based multi-period optimization for e-commerce supply chain resilience strategies under disruption risks." *International Journal of Production Research* 62.7 (2024): 2455-2482.

Fleischmann, B., Ferber, S., & Henrich, P. (2006). Strategic planning of BMW's global production network. *Interfaces*, 36(3), 194-208

D. 융합문제 (Supply chain optimization)

- BMW: 원자재공급-생산-판매의 global supply chain system 구축 수리최적화



Global supply, production, sales areas for BMW.

$$\text{minimize } \sum_t \text{cost}$$

$$Z_{ijt} \leq a_{ij} \quad \text{for all } i, j, t,$$

$$\sum_i Z_{ijt} \leq l_{jt} \quad \text{for all } j, t,$$

$$Z_{ij,t-1} \leq Z_{ijt} \quad \text{for all } i, j, t,$$

$$X_{ijt} \leq k_{ijt}^B Z_{ijt} \quad \text{for all } i, j, t,$$

$$\sum_i X_{ijt} \leq \min(k_{it}^P, k_{it}^A) \quad \text{for all } i, t.$$

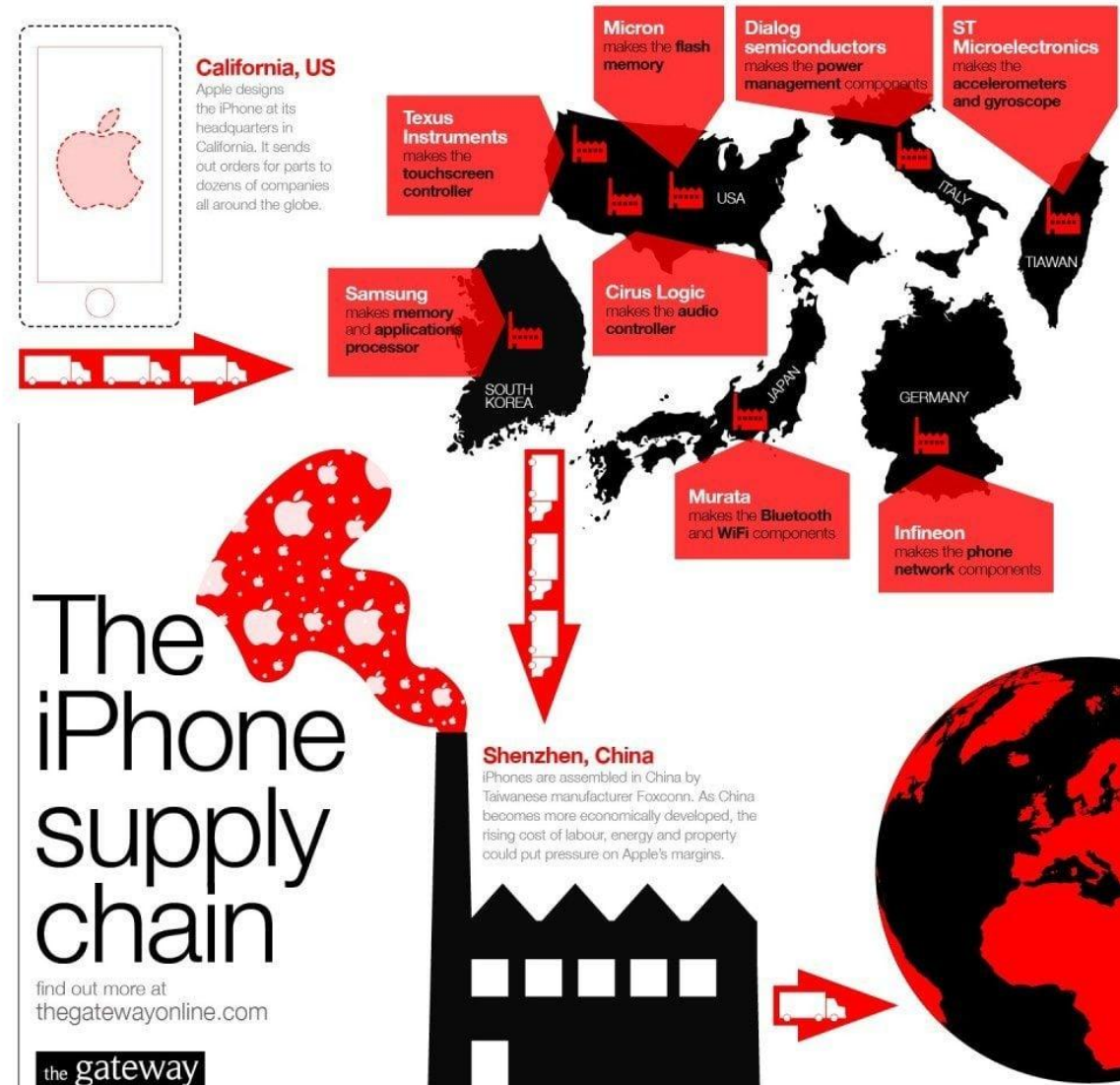
$$\sum_i X_{irjt}^D = d_{rjt} \quad \text{for all } r, j, t,$$

$$\sum_r X_{irjt}^D = X_{ijt} \quad \text{for all } i, j, t.$$

$$\text{cost}_t = \sum_{s,i,m,j} c_{simjt}^S X_{simjt}^S + \sum_{i,j,t} c_{ijt} X_{ijt} + \sum_{i,r,j,t} c_{irjt}^D X_{irjt}^D$$

D. 융합문제

- 애플



Sources: Apple, IHS iSuppli, IDC Worldwide

D. 융합문제 • Fabless

Fabless



NVIDIA AMD

Foundries



SAMSUNG tsmc

OSAT



ASE Amkor Technology

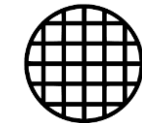
EMS



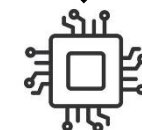
FOXCONN PEGATRON



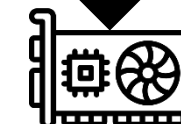
Design



Wafer Fab



Assembly



Product



Customer



경영과학/물류/SCM

04. 취업관련

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

취업 트랙 (Industry)

- 1 학부 수업: OR·SCM·물류관리·시뮬레이션
- 2 공모전: CJ 물류혁신 PT대회, LG CNS OGC
- 3 자격증: 물류관리사·CPIM
- 4 인턴: 삼성SDS·쿠팡·CJ 물류 부문
- 5 취업: SCM 운영·물류 데이터 분석·OR 엔지니어

대학원 트랙 (Academia/R&D)

- 1 IO Lab 학부연구생 → 대학원 진학
- 2 연구: VRP·V2G·AI 최적화 논문
- 3 국제 학회: INFORMS·EURO·APMS 발표
- 4 졸업 후: 기업 R&D / 국책연구원 / 교수직
- 5 PhD → 해외 포스닥 → 교수 / 수석연구원

IISE Body of Knowledge



직무 >>>>벽>>>>산업군



경영과학

경영과학1 (Management Science 1)

계량적 방법을 통하여 어떻게 최선의 의사결정을 내릴 수 있는지 수강자들에게 관련된 이론을 체계적으로 소개하고 이를 현실사회의 문제에 실제로 적용할 수 있도록 훈련시킨다. 선형계획법 및 그 응용분야가 주로 다루어진다.

An introduction to deterministic models in operations research with special emphasis on linear programming. Topics include simplex algorithm, transportation and assignment algorithms and their engineering applications.

경영과학2 (Management Science 2)

생산, 분배 및 서비스시스템의 행태를 예측하고 최적화하기 위한 계량적 의사결정기법을 소개한다. 주요 논제는 정수계획법, 게임이론, 동적계획법, 의사결정이론, 마코프체인, 대기행렬이론 등이다.

Quantitative decision making models are introduced for describing, predicting and optimizing the behavior of systems such as production, distribution and service. The topics include integer programming, game theory, dynamic programming, markov chains, and queueing theory.

산업경영알고리즘 (Algorithms for Industrial Engineers)

기본적인 자료구조 및 알고리즘 이론을 배우고, 경영과학, 인공지능, 데이터마이닝, 기계학습 등과 같은 산업경영공학의 다양한 학문에서 사용되는 알고리즘들을 이해한 후, 프로그래밍 언어를 통하여 직접 구현해보고 실습한다.

This course provides a basic theory of data structure and computer algorithm, and after understanding a variety of algorithms of industrial engineering, students practice to implement the algorithms with computer programming languages.

컴퓨터시뮬레이션 (Computer Simulation)

이산형 시스템의 설계 및 평가에 사용할 수 있는 컴퓨터 시뮬레이션 기법을 소개한다. 시뮬레이션의 적용에 필요한 이론과 기술들을 체계적으로 다룬 후, 시뮬레이션 언어인 SIMIO를 이용하여 생산/서비스 시스템을 시뮬레이션 하는 기술을 습득한다.

This courses introduces the analysis of systems through discrete event simulation. Topics include an introduction to systems analysis and modeling, input data collection and analysis, model development and validation, and problem analysis through simulation. Simulation language SIMIO is practiced to learn how to simulate manufacturing/service systems.

물류/SCM

- **물류관리 (Logistics Management)**

구매, 제조, 분배활동을 연결하는 산업물류에 관한 내용을 다룬다. 주요 주제로서, 물류망 설계, 유통센터 관리, 시설배치, 제조/분배 interface, global 물류관리, 전략적 동맹, 공급자관리 등을 포함한다.

This course focuses on the planning, organizing, and controlling of the activities for business logistics. Topics include logistics strategy, transportation, inventory, order processing, purchasing, warehousing, materials handling, packaging, customer service standards, and product scheduling.

- **공급사슬관리 (Supply Chain Management)**

기업의 공급사슬은 원자재 단계부터 시작하여 최종 고객까지 물품의 흐름, 변형(제조), 저장 그리고 정보의 흐름과 관련된 모든 활동을 포함한다. 공급사슬관리(SCM)란 공급사슬에 속한 구성원들의 개선된 관계 및 협력을 통해 이들 활동을 통합적으로 관리함을 의미하며, 이에 따라 기업은 지속적으로 경쟁우위를 성취할 수 있게 된다. 본 과목은 공급사슬 전략 및 개념들을 다루고, 필요한 분석 도구를 교육함을 목표로 한다.

The supply chain encompasses all activities associated with the flow and transformation of goods from the raw materials stage, through to the end user, as well as the associated information flows. Supply chain management (SCM) is the integration of these activities, through improved supply chain relationships or coordination, to achieve a sustainable competitive advantage. The goal of this course is to cover supply chain strategy and concepts along with analytical tools.

공모전 참여

채용연계형

물류혁신 아이디어 PT대회

최초의 대한민국 물류기업이자 최고의 역사를 가진
CJ대한통운에서 '물류혁신아이디어PT대회'를 실시합니다.
물류에 대한 여러분의 관심과 열정을 보여주세요!

일정 2023.04.25(화) 09:00 ~ 05.14(일) 17:00 (한국시간 기준)
※ 대회 지원서 최종제출 이후 및 마감일 이후에는 지원서 수정이 불가능합니다.

대상 대학교 및 대학원 졸업자 또는 졸업예정자
(’23년 8월 또는 ’24년 2월)

주제 물류 전 분야에 있어 경쟁력과 효율성 향상에 기여할 수 있는 아이디어
(프로세스 개선, 신사업모델, 플랫폼 및 솔루션 개발, ESG, 스마트 물류 등)

특징 입사 지원 시 서류전형, TEST, 1차면접 면제 (임원면접, 인성검사만 실시)

시상	대상	1팀, 300만원
	최우수상	1팀, 150만원
	우수상	2팀, 100만원

Optimization Grand Challenge 2024

경연 문제

묶음 배송 최적화: 묶어라 보내라 싸게 빠르게

시상 내역

- 상금 0.3억 (결선진출팀) + 상품 (본선진출팀) + 기념품 (예선 참가팀)
- 결선진출팀 중 상위팀은 LG CNS 입사 지원 시 서류 전형 면제 혜택 부여

참가자격 및 팀 구성

- 최적화에 관심이 있는 학생, 직장인 등 대한민국 국민 및 국내 거주 외국인 누구나
- 1~3인 사이 팀을 구성하여 참가 (중복 신청 불가)
- 결선 진출시 10/24(목) 대면 발표가 가능한 팀

대회일정

참가등록	5/7(화) - 6/21(금)
예 선	6/24(일) - 8/7(수)
본 선	8/12(일) - 9/11(수)
결 선	9/16(일) - 10/16(수)
발표 평가 / 시상	10/24(목) - 10/25(금)

※ 상세 내용은 홈페이지 (www.optichallenge.com)에서 확인

한국물류과학기술학회 2023년 물류분야 논문경진대회

접수기간 2023. 8. 7 (월) ~ 2023. 10. 20 (금) (참가신청서 접수기한 : 9. 30(일))

시상내역 총 1,330만원 · 15편 시상

구 분	시상편수	상 금	특 권
대상	1 편	200만원	2023 추계학술대회 발표기회 제공 / 「물류과학기술연구」 학술지 게재 우선
우수상	5 편	100만원	「물류과학기술연구」 학술지 게재 우선
장려상	9 편	70만원	「물류과학기술연구」 학술지 게재 우선

공모주제

물류 관련 모든 주제

- 생화학물류·도시물류 등 국민공감 주제
- 혁신적 첨단물류기술 관련 주제
- 전통적 물류 기술 또는 물류시스템 관련 주제 (수송 포장·상하역·Cold Chain, 물류IT·물류자동화/무인화·물류기술정책·생선물류기술·장내부품·안전·시스템인터페이스 등)

접수방법

- 학회 홈페이지 (www.klst.or.kr) 온라인 논문투고시스템 내 투고
- 제출서류, 투고양식 등 홈페이지 내 별도 안내

투고자 유의사항

- 참가신청서 : ※ 포괄한 모든 제출서류 한비 필수
- 단 행시, 간행물 등에 당선·계재된 논문은 응모 불가
- 저자 논문 인용 시 출처를 반드시 명기해야 함
- 당선 이후 권리대상에 대하여 행위사실이 있거나
- 포괄 논문으로 관련 법규 위반 확인 시 당선취소 처리됨
- 저작권 등 논문에 대한 제반 권리와 논문 내용에 대한 책임은 집필자에게 귀속
- 단, 우수논문에 대하여 한국물류과학기술학회에 저당 투고 및 심사심판

한국물류과학기술학회 카카오톡채널, '한국물류과학기술학회' | T. 031-460-5921 | E. office@klst.or.kr

국내 자격증

- 1.물류관리사 (국토교통부 주관)
- 2.관세사 (관세청 주관)
- 3.보세사 (관세청 주관)
- 4.국제물류사 (한국무역협회)
- 5.유통관리사(산업통상자원부)
- 6.정보처리기사 (과학기술정보통신부)

국외 자격증

- 1.CPIM 생산 재고 관리자 (APICS)
- 2.CSCP (Certified Supply Chain Professional)
- 3.CPSN (Certified Professional in Supplier Networking)

전 세계 CPIM 소지자 순위



물류 및 유통 (Logistics & Distribution)

- 기업: 쿠팡, CJ대한통운, 마켓컬리, 우아한형제들, 한진
- 주요 직무:
 - 물류센터 운영 및 재고 최적화
 - 배송 경로 계획 수립 및 최적화
 - 라스트마일 배송(Last-mile delivery) 효율화
 - 물류 프로세스 분석 및 데이터 기반 운영관리
 - 실시간 주문 처리 및 배송 품질 관리

제조업 (Manufacturing & Industrial SCM)

- 기업: 삼성전자, 현대자동차, LG전자, SK하이닉스, 포스코
- 주요 직무:
 - 공급망 현황 분석 및 리스크 관리
 - 재고 최적화: 생산과 판매 균형을 위한 재고 관리
 - 글로벌 소싱 및 원자재 조달
 - 원자재 공급망 안정적 운영 및 관리

서비스/소비재

삼성SDS,
아모레퍼시픽 등
120여개



...

21년 하반기 SK hynix 신입채용

2021.08. 20(금) ~ 08. 29(일) 20:00

· 자원URL/QR CODE
www.2021skhy-recruit.co.kr

모집 직무

근무지	직무명		
이천	설계	Product Engineering	마케팅/사업개발
	소자	Application Engineering	상품기획/기술마케팅
	R&D공정	ISP SW	System Architecture & Cloud
	양산기술	Data Science	품질보증
	양산기술(Package&TEST)	IT	감사
	양산관리	영업	HR
청주	R&D경비	생산/판매 Planning & SCM	
	소자	양산기술(Package&TEST)	Product Engineering
	R&D공정	양산관리	품질보증
	양산기술		

지원자격

- 기졸업자 혹은 2022년 2월 졸업예정자
- 병역필 또는 면제자로서 해외 여행에 결격사유가 없는 자
- 군복무 중인 경우 2021년 12월 31일 이전 전역 예정인 자
- 기졸업자(11월), 졸업 예정자(1월) 입사가 가능한 자

기타사항

- 지원서 또는 제출서류 상 허위 기재가 있거나 자기소개서 표절이 확인된 경우, 전형 단계에서의 불이익 및 입사 취소 가능
- 취업보호대상자 및 장애인은 관련법령에 의거 우대

Ch 카톡에서 SK Careers 채널을 추가하세요 📌

매주 스퀘어톡이 SK채용 소식을 알려드릴게요.

SK 하이닉스

구매

지원 기간 ~26년 3월 23일 (월) 17:00

근무 형태 정규직

전형 절차 서류전형 → SKCT / 「AISK」 전형 → 면접 전형

담당 업무

- 신규 사업장의 자재창고 기획 및 구축에 참여하고, 지속적인 운영 효율화 과제 추진
- 대외 유관기관과 협력하여 통관 관련 업무에 대응

자격 요건

- 경영, 경제, 전기, 전자, 기계, 물리, 재료, 화학, 화공, 반도체, 산업공학 또는 관련 전공을 통해 기초를 다지신 분

우대 사항

- 반도체 분야의 자재와 물류 전반에 대한 지식을 보유하고 이해도가 높은 분
- SCM 관리와 물류창고 운영 역량을 갖춘 분
- SCM/구매/통관 관련 자격증을 보유하신 분 (관세사, 보세사, 물류관리사 등)
- 데이터 수집 및 분석 기반의 분석적 사고력 갖춘 분



[쿠팡로지스틱스서비스] 물류 프로세스 개선 운영 담당자

팀 소개

OPEX팀은 고객 감동 실현을 위해 Middle mile과 Last mile에서의 최적의 물류 프로세스를 디자인합니다. 쿠팡 물류 전반의 디자인 검토 및 데이터 기반의 프로세스 개선을 진행하며 유관 부서와의 지속적인 현황 논의와 대응을 통해 업무 효율을 향상합니다. 물류 관련 다양한 프로젝트 및 테스트 계획 수립, 실행, 분석 및 개선을 통해 더 나은 결과를 도출하는 팀입니다.

업무 내용

- 물류 운영 관리 및 최적화를 통한 서비스 수준 향상
- 운영 개선 및 물류 비용 절감 비즈니스 기회 포착
- 신규 프로젝트의 데이터 시뮬레이션 주도, 데이터 기반 인사이트 제공
- KPI 지표 설정, 물류 관련 데이터 분석 및 보고
- 공급망 관리 및 유관부서 소통을 통한 비즈니스 인사이트 도출
- 물류 시스템 개선 및 효율성 증대에 대한 전문성 제공

자격 요건

- 물류 관련 유관 업무를 3년 이상 경험해보신 분
- 물류 운영 프로세스 기획 및 운영관리, 지표관리가 가능하신 분
- TMS, BMS, WMS 개발 관련 참여 혹은 시스템 활용이 우수하신 분
- 학사 이상의 학위를 보유하신 분
- 국내 출장에 제한이 없으신 분



[디지털물류플랫폼] 서비스 기획 PM

[조직 소개]

디지털물류플랫폼 '더 운반(the unban)'은 운송 화주와 차주 간 직접 매칭하는 플랫폼으로 물류운송 업계에 IT/빅데이터 기술을 접목하여 운송 시장의 문제점을 해결하고 물류 디지털화를 이끄는 서비스입니다.

- ▶ 더 운반을 만드는 사람들 Youtube 바로가기(Click)
- ▶ 더 운반 소개 기사 바로가기(Click)
- ▶ 더 운반 서비스 소개 기사 바로가기(Click)

[주요 업무]

- 더 운반 서비스 기획
 - 물류 관련 수요/공급 매칭 플랫폼 서비스 기획
 - 물류 관련 서비스 정책 수립 및 프로세스 설계
 - 사용자 요구사항 분석 및 화면 설계
- 서비스 데이터를 통한 사용자 밸류 도출 및 서비스 고도화
 - 데이터 분석을 통한 유의미한 결과값 도출 및 서비스 고도화 기획
 - 결과값을 통한 프로세스 설계 및 화면 설계를 통한 도출

SAMSUNG

SCM&물류

SCM&Logistics

SCM 운영

- 가용 자원 및 능력을 고려해 최적화된 구매/생산/공급계획을 수립하고 공급망을 관리합니다.
- SCM(생산-판매-제조-구매-물류) 운영 최적화를 위한 프로세스 개선 및 시스템을 구축합니다.
- Global 생산/판매법인 SCM 운영 점검 및 분석을 통해 솔루션을 제공합니다.

관련 분야 SCM, 물류, 경영과학, 산업공학
관련 교과목 공급사슬관리, 공급사슬 계획과 운영

수요관리

- 시장 수요 분석으로 전략적인 수요 전망 및 자원 운영 최적화를 위한 수요를 가이드합니다.
- 판매법인 수요 관리 현안을 분석/개선하고 운영 프로세스를 개선합니다.
- 적정 재고 유지를 위한 판매법인별 수요 운영 수준을 관리 및 개선합니다.

관련 분야 SCM, 물류
관련 교과목 물류수요분석, 수요예측

공급관리

- 생산법인 운영 효율화를 위한 물량 공급 전략 수립 및 중장기 거점 운영 전략을 수립합니다.
- 생산 가용자원을 최대 활용하여 수요 변화를 적기에 대응하기 위한 계획을 수립합니다.
- 신모델 적기 도입 및 진척 관리를 통해 시장 수요를 적기에 대응합니다.
- 적기 공급(생산-출하-선적-법인 입고)을 위한 단계별 진척을 관리하고 개선합니다.

관련 분야 SCM, 물류
관련 교과목 물류시뮬레이션, 글로벌소싱

SK Careers

SCM 개발/운영 및 솔루션 전문가 영입

Application period 2025년 01월 03일(금)~2025년 03월 31일(월)

Closing time 23:59

Company SK주식회사(C&C)

Job Tech R&D - Solution SW

조직 소개

- SK하이닉스, SK온, SK이노베이션 등 SK그룹 내 주요 멤버사와 대외 고객의 디지털 혁신을 선도하는 SCM 전문가 조직으로 SCM 솔루션 컨설팅 및 개발/운영 업무를 수행하고 있습니다.
- 제조 고객의 공급망 Risk와 시장변화에 효과적으로 대응하여 시장기회 선점 및 사업성과를 극대화할 수 있는 혁신을 실현하고 있습니다.

업무 환경 및 문화

- SCM 글로벌/국내 파트너사들과의 협업을 통한 기술력 향상을 지향합니다.
- 수평적인 소통문화와 자율적 업무 환경 속에서 최선의 서비스를 제공할 수 있도록 지원합니다.
- 구성원을 위한 지속적인 교육 투자와 자기계발을 지원받으며 일할 수 있습니다.
- 열정 넘치는 팀원들과 전문 분야에 대한 고민을 나누며 같이 성장할 수 있습니다.

담당 업무

- SCM 솔루션 In/Out Data 설계, 솔루션 I/F 설계, BOM 및 Capa 관련 데이터 모델 개발 등을 수행합니다.
- 화면/ 데이터/ 배치 기능 등 업무 영역별 기능을 설계 및 개발/운영 업무를 수행합니다.
- 신규/ 개선사항에 대한 로직 개발 등 고객 요구사항을 대응합니다.
- 프로세스/ 운영기준/ 요구기능 등 설계 내역을 솔루션에 반영합니다.(SCM 모델링, 솔루션 기능 및 In/Out Bound 데이터 정의)
- Forecast 자동화 단계/ 인자 등 설계 내역을 기반으로 솔루션에 반영합니다.(개별 최적 방안 정의, ML/ 학습 모델 설계, 모델 구현/ 최적화)
- 공급망 관리 시나리오 항목/ 절차 등 설계 내역을 기반으로 솔루션에 반영합니다.(What-If 방식 정의, 목적식/ Factor 조정)

취업 트랙 (Industry)

- 1 학부 수업: OR·SCM·물류관리·시뮬레이션
- 2 공모전: CJ 물류혁신 PT대회, LG CNS OGC
- 3 자격증: 물류관리사·CPIM
- 4 인턴: 삼성SDS·쿠팡·CJ 물류 부문
- 5 취업: SCM 운영·물류 데이터 분석·OR 엔지니어

대학원 트랙 (Academia/R&D)

- 1 IO Lab 학부연구생 → 대학원 진학
- 2 연구: VRP·V2G·AI 최적화 논문
- 3 국제 학회: INFORMS·EURO·APMS 발표
- 4 졸업 후: 기업 R&D / 국책연구원 / 교수직
- 5 PhD → 해외 포스닥 → 교수 / 수석연구원

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

연구 분야 보기

문의하기

17+

PUBLICATIONS

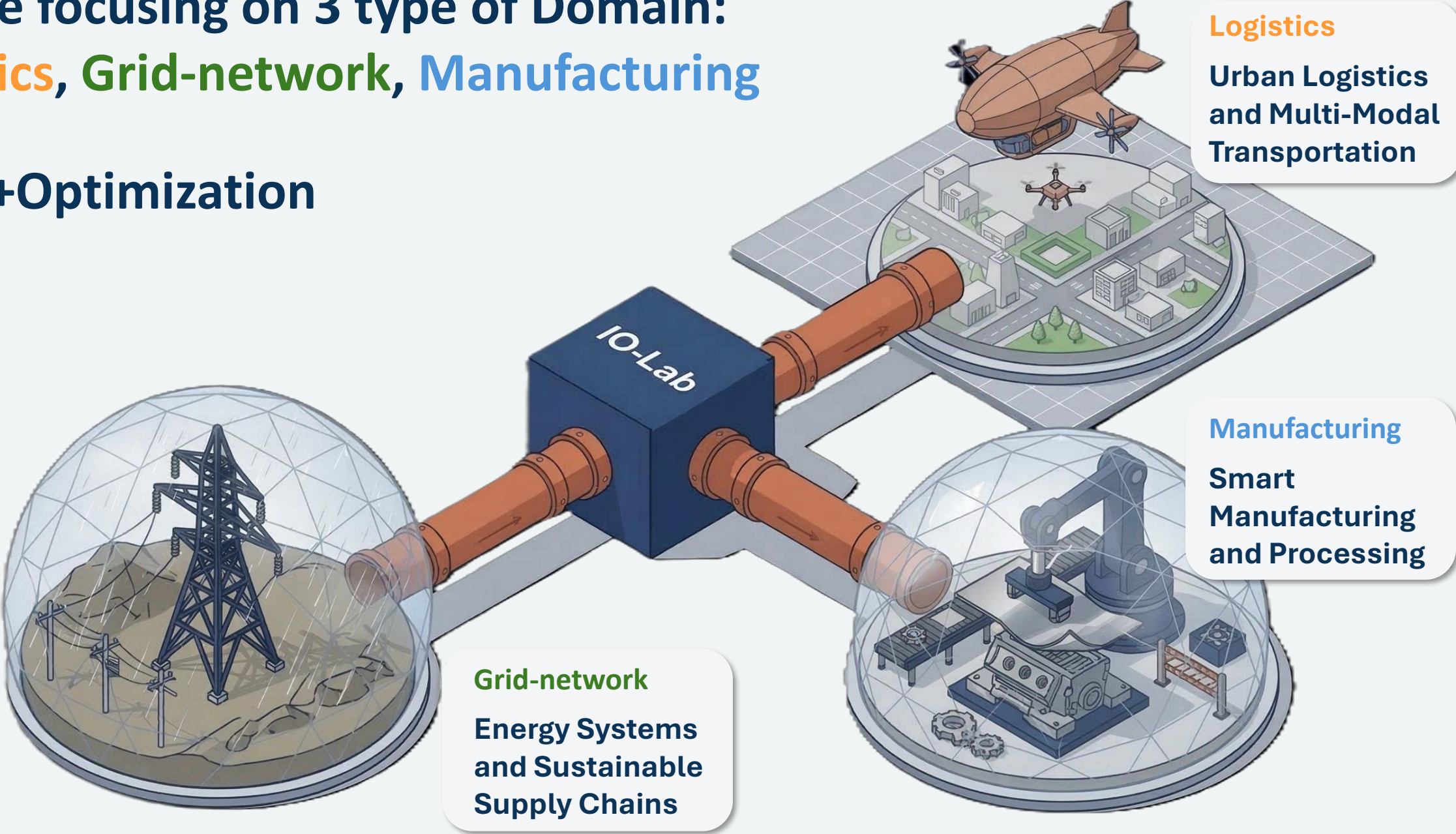
02

PROJECTS



We are focusing on 3 type of Domain: **Logistics**, **Grid-network**, **Manufacturing**

+Optimization



Logistics
Urban Logistics
and Multi-Modal
Transportation

Manufacturing
Smart
Manufacturing
and Processing

Grid-network
Energy Systems
and Sustainable
Supply Chains

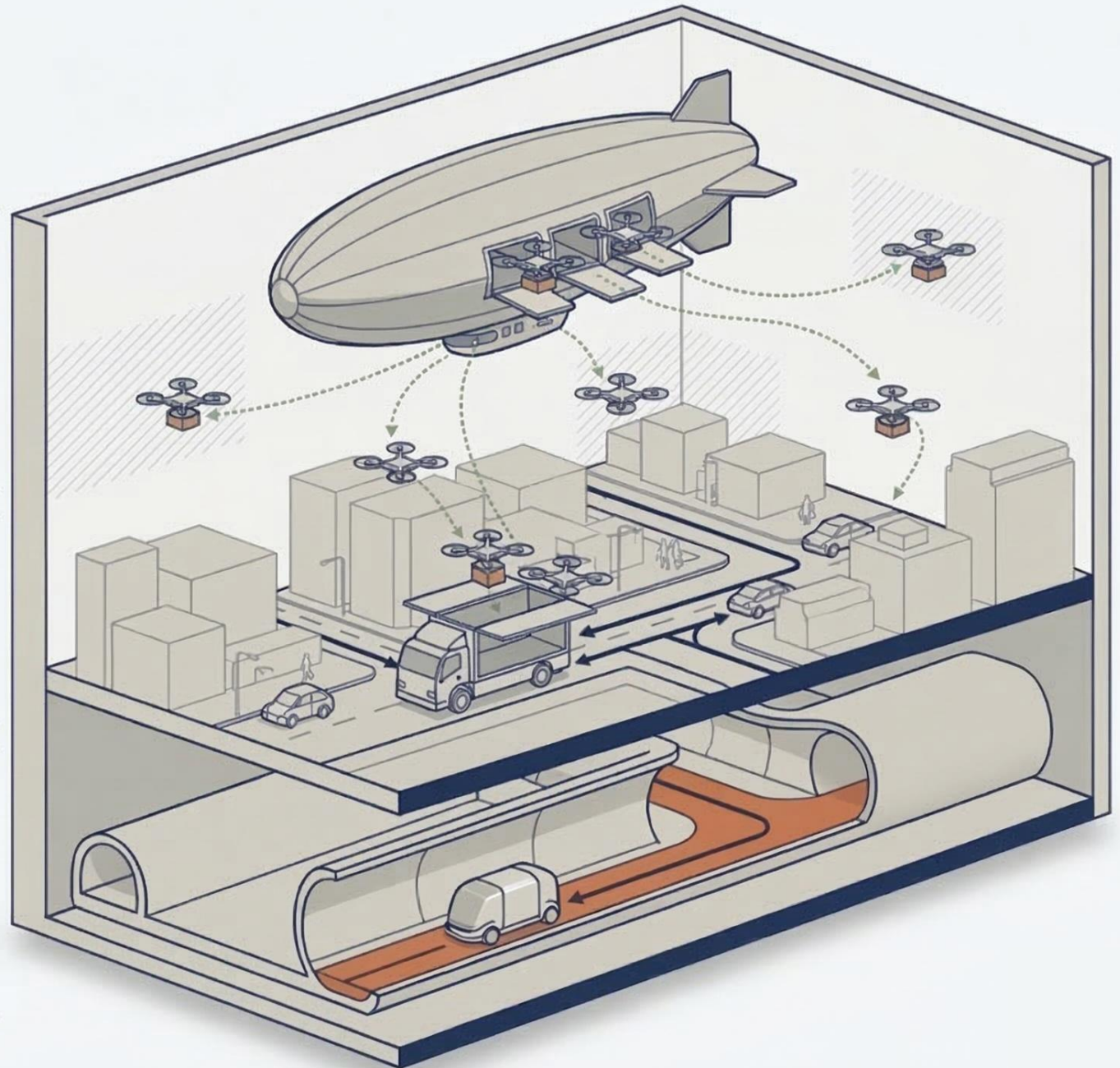
Domain1- Logistics

This field focuses on optimizing complex delivery systems by integrating traditional vehicles with emerging technologies like drones, airships, and underground transportation

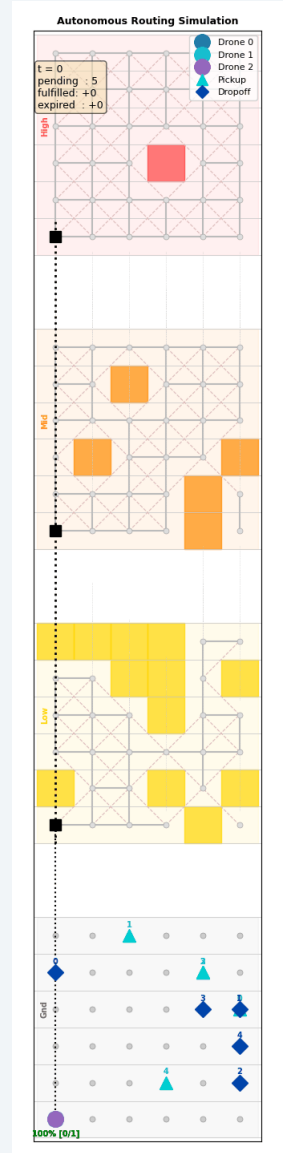
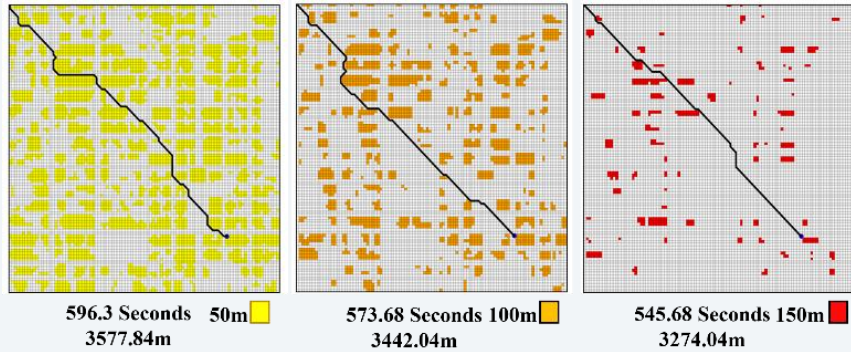
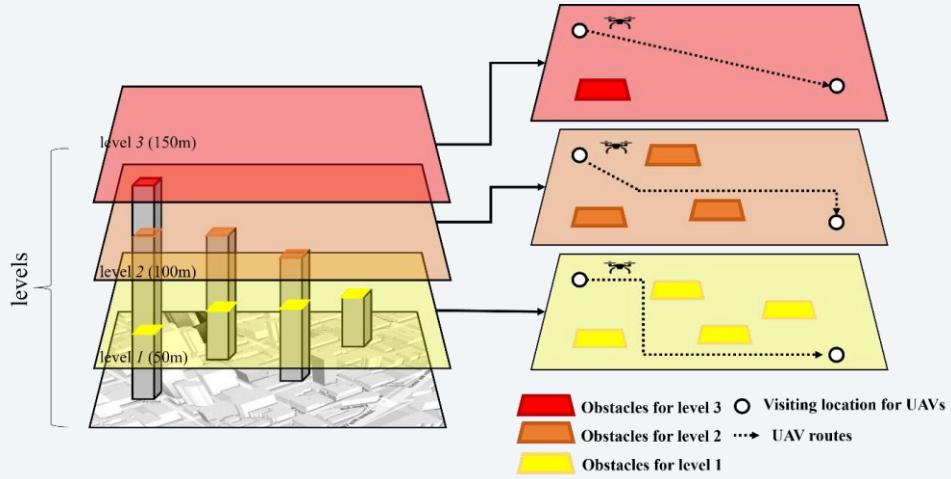
Multi-Modal Delivery Optimization:

Solves complex Vehicle Routing Problems (VRP) by integrating various mobility modes, including trucks, drones, airships (airborne fulfillment centers), and underground transportation

Last-Mile Logistics Innovation: Enhances urban delivery capacity and efficiency by utilizing collaborative ground-aerial movable stations and heterogeneous crowd-shipping networks

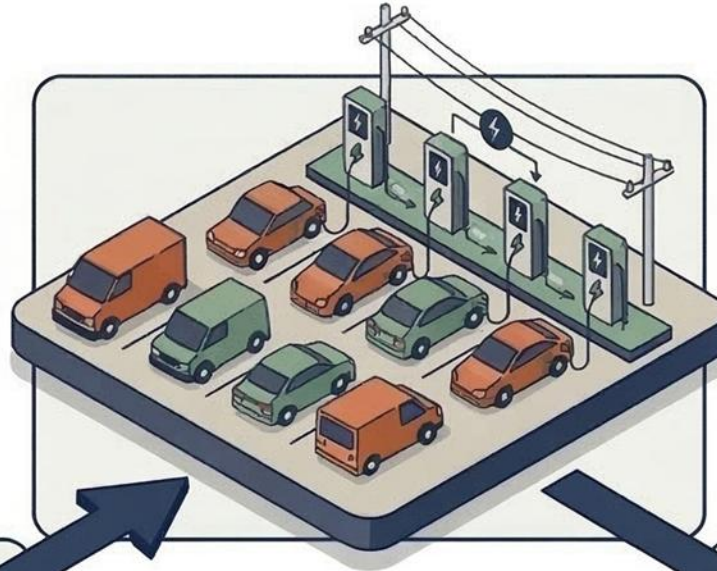


Domain1- Logistics



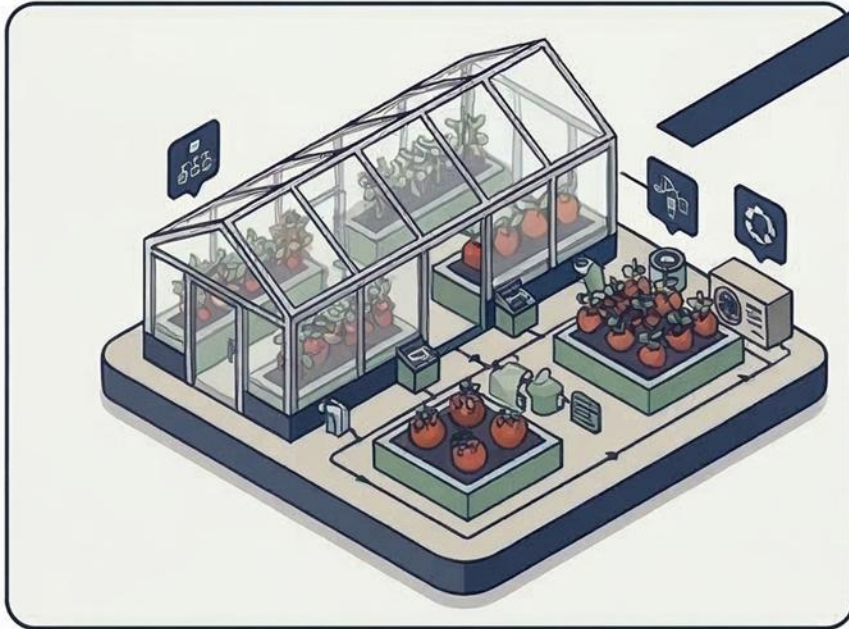
Domain2- Grid-network

This area explores the operational scheduling of power grids, vehicle-to-grid (V2G) integrations for electric fleets, and adaptive supply chain designs under climate change



V2G/G2V Integration:
Tariff-aware heuristic optimization for electric vehicle fleets supporting the power grid.

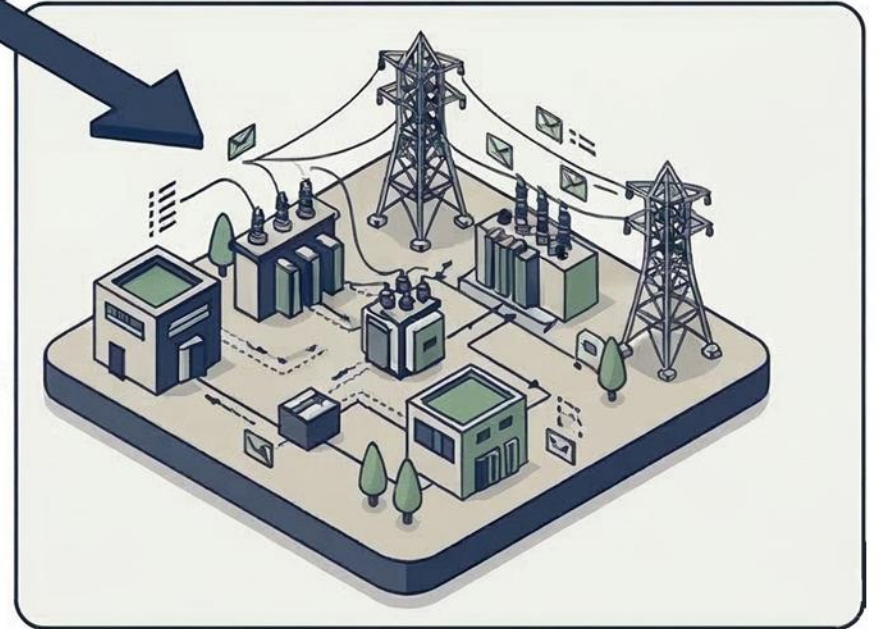
Adaptive Agriculture: Designing supply chain systems for fruit crops facing climate volatility.



Global Warming: Affecting both agricultural supply chains and power grid network resilience.



Network Resilience: Modeling disruption propagation and autonomous repair operations (Funded by US Navy Crane Center).

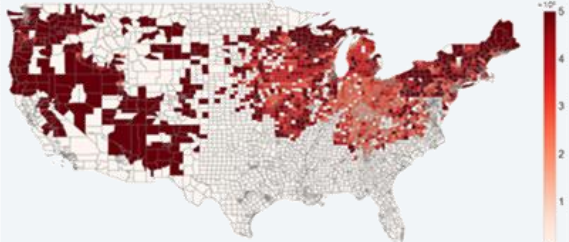


Domain2- Grid-network

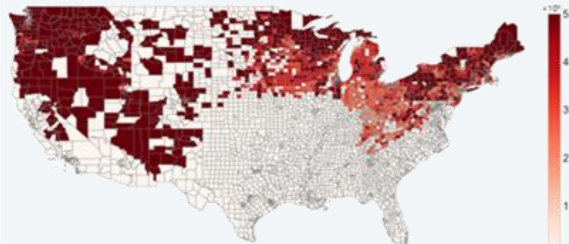
Current Production



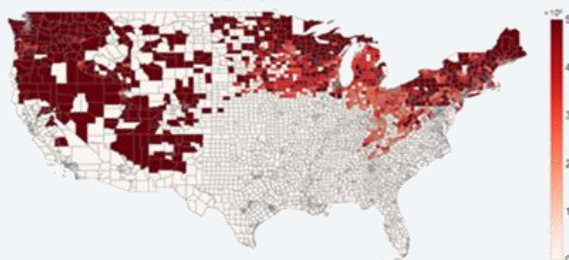
RCP2.6 2050



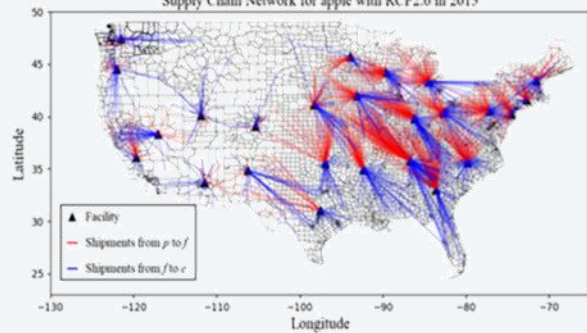
RCP4.5 2050



RCP8.5 2050

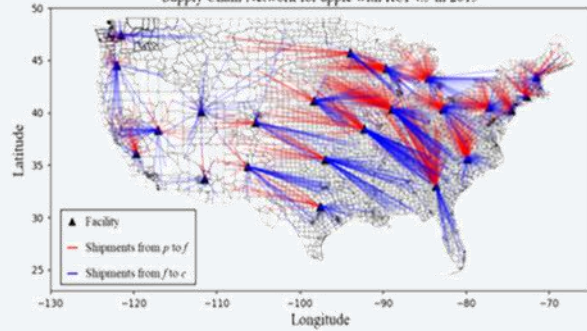


Supply Chain Network for apple with RCP2.6 in 2015



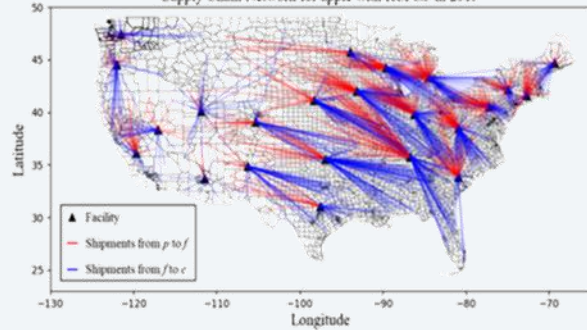
(a)

Supply Chain Network for apple with RCP4.5 in 2015

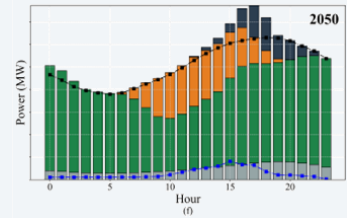
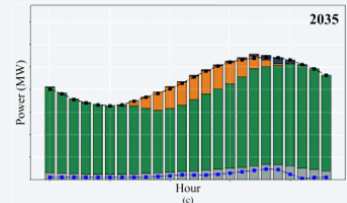
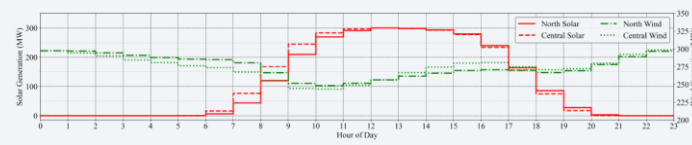
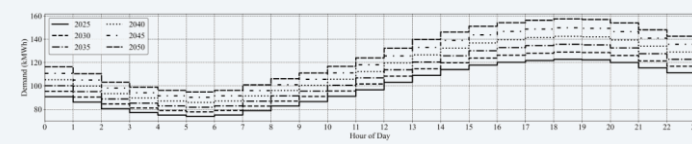


(d)

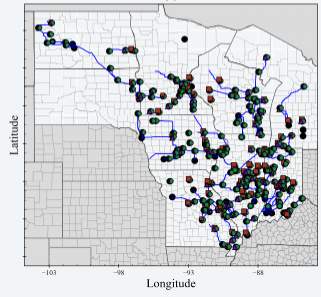
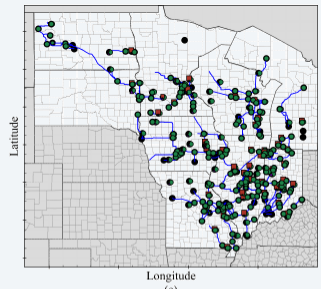
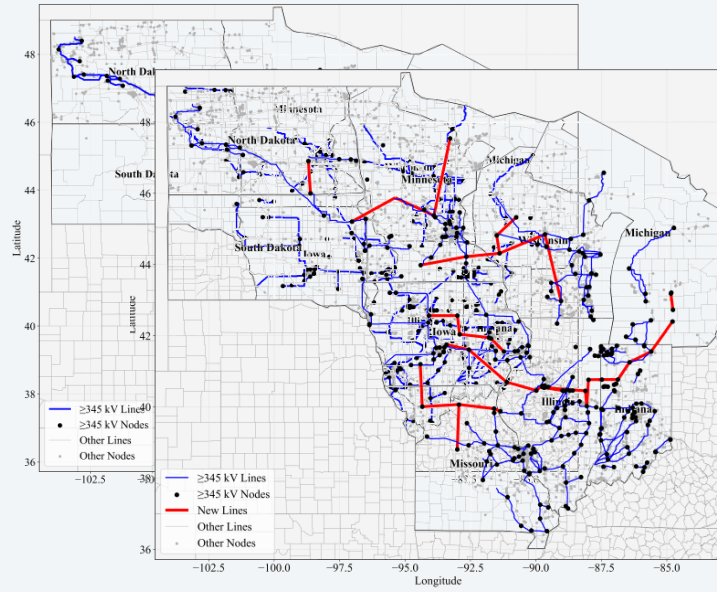
Supply Chain Network for apple with RCP8.5 in 2015



(g)



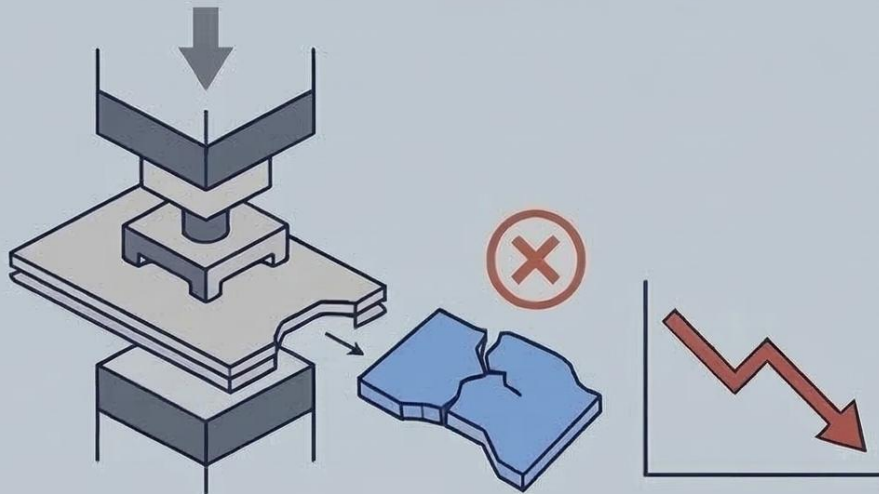
● Nodal Points ● Wind Installed ■ Solar Installed ▲ ESS Installed - - - Total Power Flow



Domain3- Manufacturing

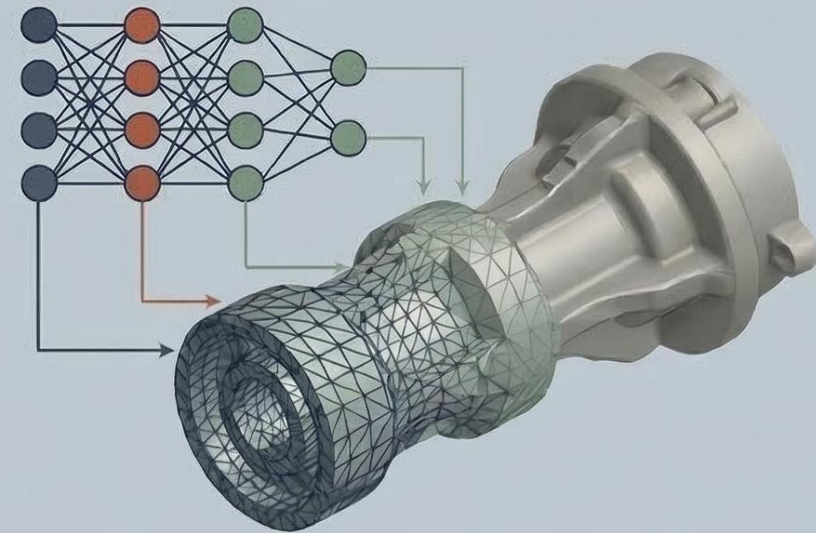
This area applies machine learning, reinforcement learning, and simulation techniques to optimize parameters and reduce defects in manufacturing processes such as forging, deep drawing, and stamping

Traditional Manufacturing



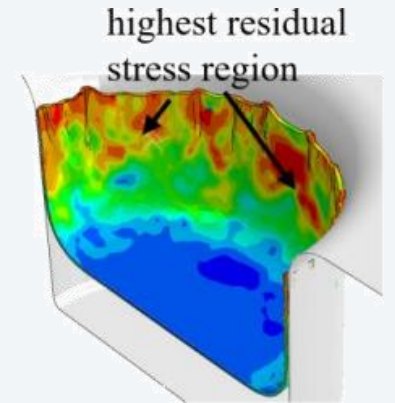
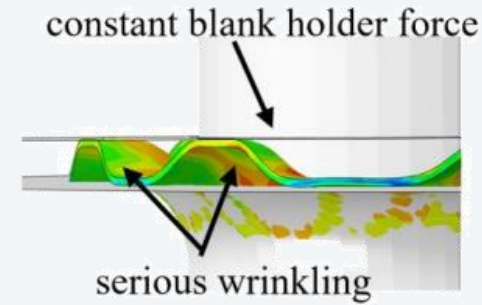
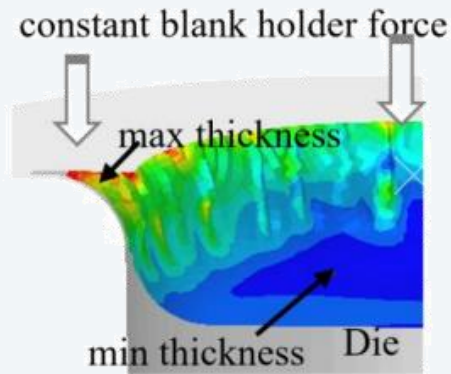
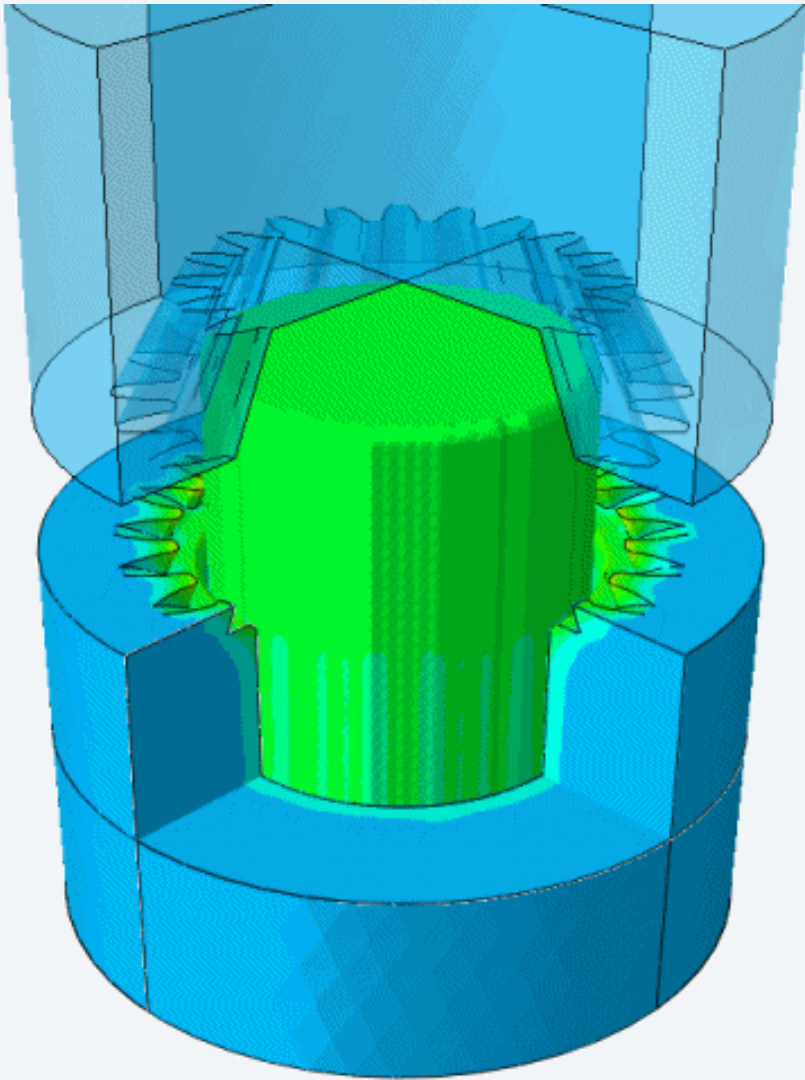
Costly physical trial-and-error processes resulting in material waste and high defect rates.

The AI-Driven Approach

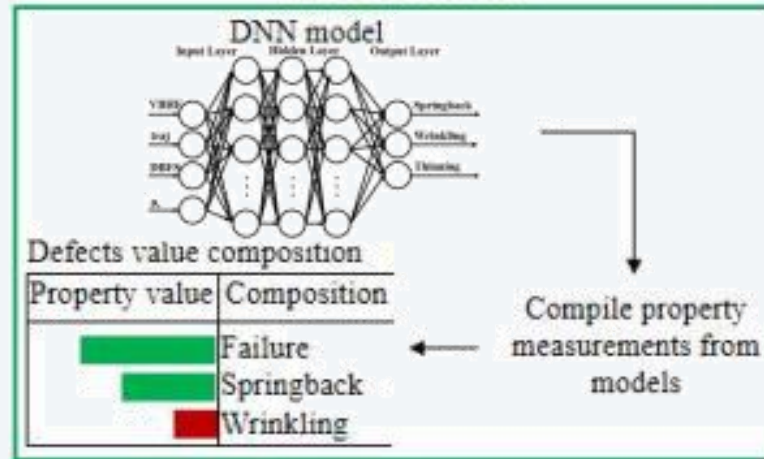


- Optimizing variable blank holder force trajectories in deep drawing.
- Hot forging parameter optimization for TI-6242 and AISI 4340 steel.
- Applying Reinforcement Learning and DNN-GA-MCS strategies to eliminate multi-defects.

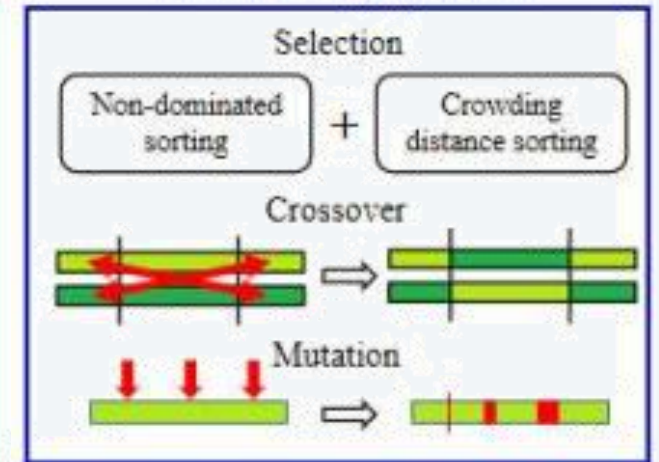
Domain3- Manufacturing



Model assessment



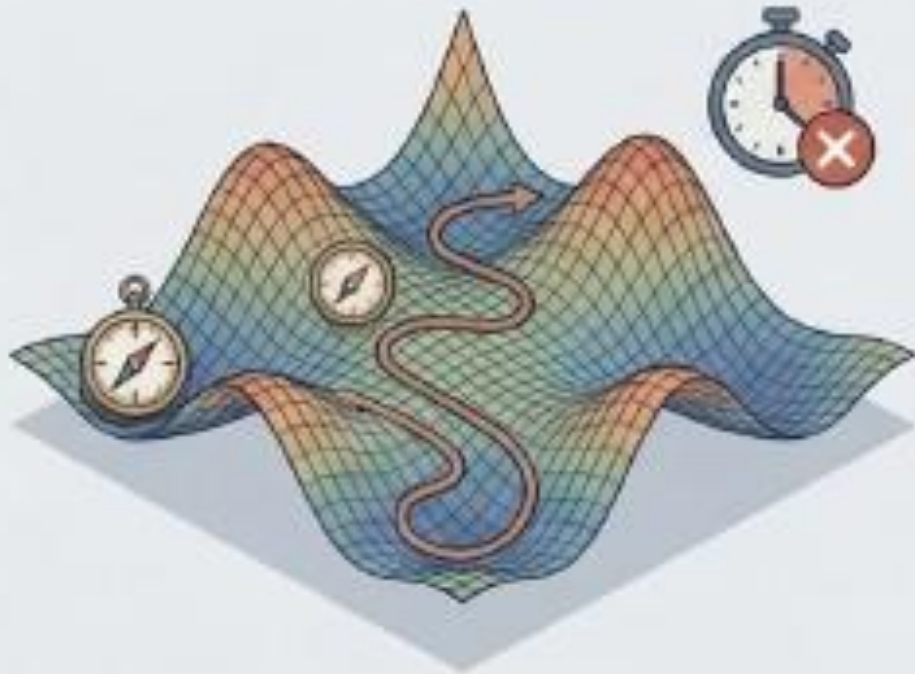
Generate new population



Methodology- Optimization

Data-driven surrogate models accelerate high-dimensional logistics optimization by effectively navigating complex objective function landscapes.

Traditional Optimization



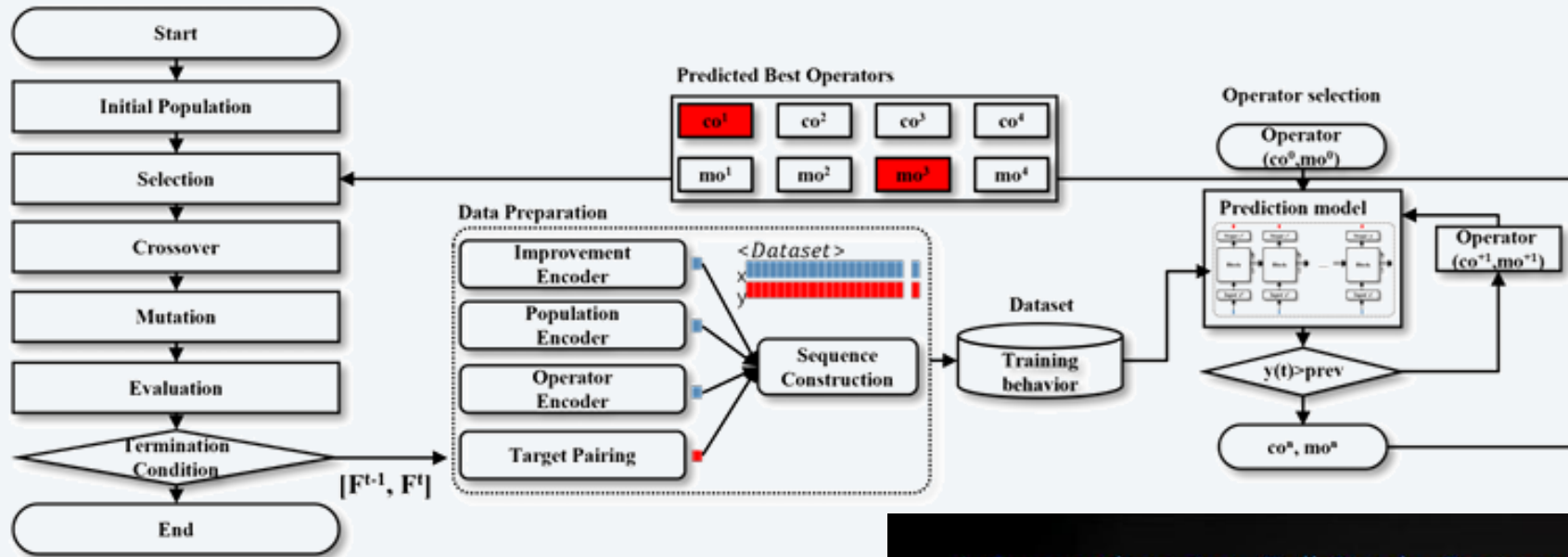
- Slow, iterative search methods (e.g., gradient descent)
- Prone to getting stuck in local minima
- High computational cost for complex problems

The ML-Assisted Approach



- Uses ML models (e.g., Neural Networks) as surrogates
- Learns the objective function landscape for faster convergence
- Efficiently explores the search space, avoiding local optima

Methodology- Optimization

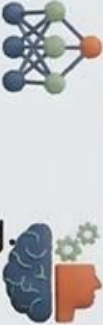
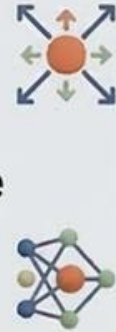






A Comprehensive, Full-Stack, Commercial Quantum Platform

The diagram illustrates a comprehensive, full-stack, commercial quantum platform with four main components:

- QUANTUM COMPUTERS (Advantage):** 5 generations of annealing quantum computers. Currently 5000+ Qubits.
- CLOUD-SERVICE (Leap):** Cloud access to the D-Wave quantum computer & quantum hybrid solvers. 99% up-time with real time access.
- DEVELOPER TOOLS (Ocean):** Open-source developer tools built in Python. Available through Leap IDE or local download.
- PROFESSIONAL SERVICES (Launch):** Customer onboard to quantum computing applications. 4 Phase engagement model.

The Tech Stack: What You Will Master

AI & Machine Learning		Operations Research		Simulation & Engineering	
1	<p>Methodologies: Meta-Learning, Deep Neural Networks, Reinforcement Learning.</p> 		<p>Methodologies: Mathematical Modeling, VRP, Heuristics, Adaptive Operator Selection.</p> 		<p>Methodologies: Digital Twins, FEM Simulation, Quantitative Analysis.</p> 
2	<p>Tools: PyTorch, TensorFlow.</p> 		<p>Tools: Gurobi, CPLEX.</p> 		<p>Tools: Python, R, Abaqus, DEFORM, ARENA, Unity.</p> 

Graduate with a highly sought-after skill set bridging AI, Advanced Mathematics, and Systems Engineering.

산업경영공학의 이해

Thank you

Intelligent Optimization Lab

지능형 최적화를 통해 물류, 제조, 생산 및 통합 시스템의 미래를 개척합니다.

