

# Cello Square Conference 2022

글로벌 공급망 불확실성을 해결하는 열쇠, 디지털 플랫폼

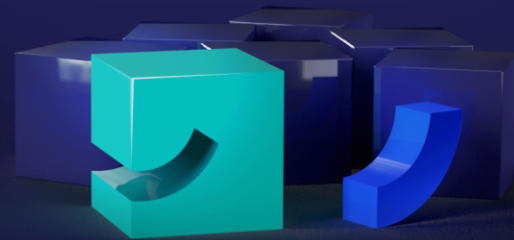
SAMSUNG SDS

물류 대란과 공급망 위기의  
디지털 해법

---

민순홍 교수 (한국로지스틱스학회 회장, 연세대)

---



# 예측가능한 예측 불가능성 시대의 도래

예측가능한 예측 불가능성 시대는  
끝나지 않을 것이다.

- The Economist, 2021.12.18. -

(공급망) 문제는  
호전되기 전에 악화될 것이다.

- ABC News, 2021.10.16. -

공급망 대위기는  
시간이 치유해줄 수 없다.

- the New York Times, 2022.2.1. -

최근 IMF는 2022년  
세계경제성장을 전망치를  
4.9%에서 4.4%로 하향

# 공급망 위기는 COVID-19 대유행기 현상인가?



## 공급망 위기는 COVID-19 이전에도 발생

자연재해, 사회정치경제적 불안정은 흔히 발생

지엽적, 단기적



## COVID-19 대유행 이후의 공급망 위기는?

글로벌 스케일, 장기적 현상

기타 불안정 위기와 결합하여 위기 악화

# COVID-19와 공급망 위기

## ✔ 온라인쇼핑 수요의 폭발적 증가

- McKinsey는 20-40% 수요 증가 추정

## ✔ 지속되는 수요예측 실패의 영향

- 인프라의 붕괴
- 역량부족
- 물류흐름 붕괴

## ✔ 수요와 공급의 불균형 심화

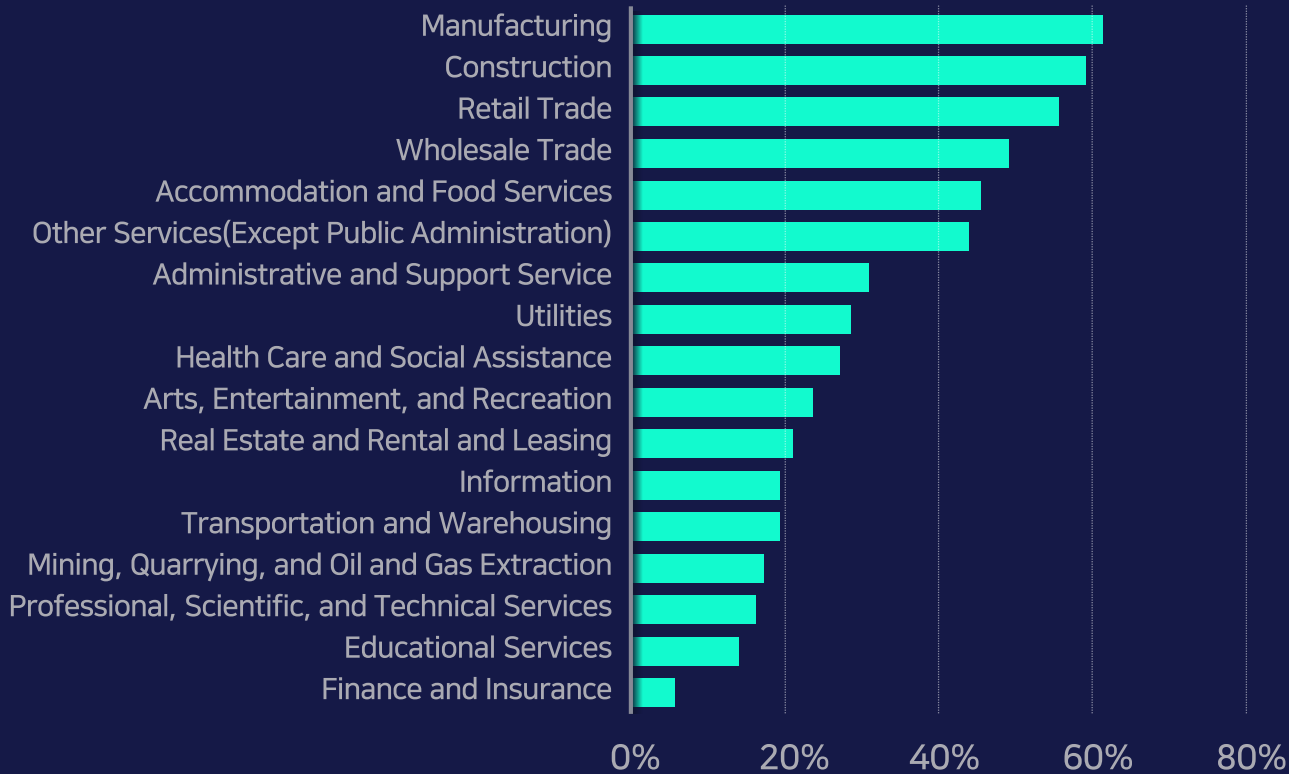
## ✔ 온라인쇼핑 수요의 특성

- 고객의 제품 요구는 정교하다.
- 고객의 서비스 요구는 까다롭다. (1일 배송 對 2일 배송 對 7-10일 배송)
- 소비자행동의 변화는 돌이킬 수 없다.

# 공급망 위기의 산업별 영향

In the last week, did this business have domestic supplier delays?

(percentage saying yes)



인적자원 부족



원자재 부족



물류지연



생산 중단·지연



정보 가치 하락



재고 기능 상실

\* Sources: U.S.Census Bureau; CEA Calculations.

# 재고기능의 상실과 기존 공급망 철학의 표류

## Inventory-to-sales ratio

(days of sales in inventory)

■ Retailers ■ Total Business



\* Sources: U.S.Census Bureau; CEA Calculations.

✓ 시계열 데이터 기반 수요예측으로  
확률적 확실성 확보

✓ JIT-기반 린 (Lean) 시스템

- NVA 최소화를 위한 재고 최소화
- ERP-기반 재고 관리

✓ 가격경쟁력 기반 경쟁우위

- 저비용국가 (LCC) 기반 생산기지
- 값싸고 믿을 수 있는 글로벌 물류 인프라

✓ 복잡한 공급망 구조

✓ 린 시스템과 가격경쟁력 기반 경쟁우위를 위한  
공급망 복잡성은 예측불가능성 시대에 부적합

# 넥스트 노멀 (Next Normal) 시대 글로벌 공급망관리 개편 필요성

## ❖ 불확실성 대응에서 불확실성 포용 추구

- 공급망 개편의 목표: resilient, predictive, secure, & sustainable
- 경쟁우위의 원천은 고객경험과 가격경쟁력 동시 달성
- 가격경쟁력의 새로운 정의
  - 저비용 그러나...
  - 회복력, 보안, 지속가능성을 위한 아낌없는 비용지출
- 공급망 전략 변화
  - 린 (lean) 전략에서 on-time, agile, & rapidly adaptable 전략으로
- 인프라 개편
  - 일렉트로닉(electronic) 에서 디지털 (digital) 테크놀로지로
  - ERP기반에서 xRP 기반으로

## ❖ 공급망 개편의 핵심 도구

- 디지털 트랜스포메이션 (digital transformation, DT)



# 디지털 트랜스포메이션 (DT)



디지털 기반  
비즈니스 프로세스와  
모델로 전환

고객 입장에서  
수요와 공급을 미세수준에서  
일치시키는 프로세스

시장변화에 맞추어  
고객 경험 최적화 지향  
비즈니스 모델



DT의  
구성요소

IoT, cloud computing,  
data analytics, digital twins,  
& predictive decision modeling

Data in motion:  
from data to information,  
to knowledge, & to insights



DT 기반  
역량

디지털 인프라와 관계 인프라

자산 (시설 및 재고), 사람,  
데이터의 연결성

End-to-end 가시성

# 디지털 기반 물류·공급망 해법 (1/2)



## 공급망 흐름의 실시간 위치, 상태, 돌발상황 데이터 캡처 및 저장



## 공급망 흐름의 정확한 정보 생성

- 공급망 인프라, 루트, 비상조치에 대한 의사결정 지원
- 공급망 흐름의 지연·변경 자동 통지
- 디지털 트윈 (digital twin) 기반 시뮬레이션·강화학습으로 환경변화 영향력 평가, 라우팅, 적하·양하 솔루션 개발
- 보안, 컴플라이언스 충족



## 참여기업의 가치 제고

- 전략적 수요예측 (strategic forecasting) 및 포트폴리오 최적화 (portfolio optimization)
- 전략적 네트워크 계획 (strategic network planning)
- 운영 능력 계획 (operational capacity planning) - 자원 활용 최적화 및 규모 조정
- 시장 정보 (market intelligence) 생성 및 활용



# 디지털 기반 물류·공급망 해법 (2/2)

## 공급망 참여자 혜택의 예



### 공급업체

- 원자재 수급 시기, 양, 품질 결정
- 고객 요구에 적합한 물류 선택
- 고객 수요에 적합한 포트폴리오 추천



### 3PL

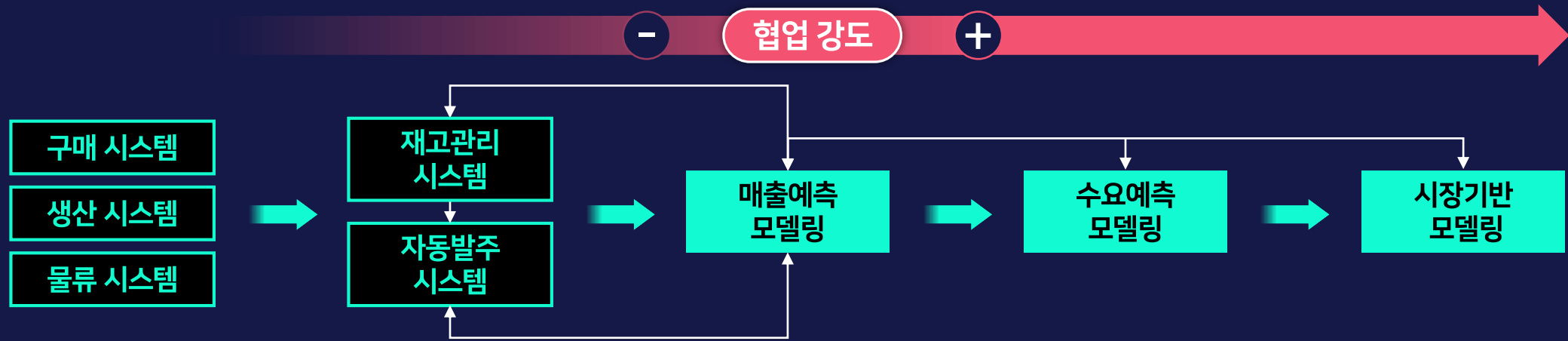
- 고객 요구 기반 서비스 고객화 (customization)
- 물류 인프라 구축·변경
- 트래픽 데이터, 운송업체 성적, 운송환경 분석 기반 라우팅
- 풀필먼트 (fulfillment service) 서비스 (재고, 배송 최적화)



### 구매업체

- 성과 및 위험평가 기반 공급업체 관리 (SRM)
- 물류 실시간 업데이트
- 재고 결정 (assortment and digital shelf management)

# 디지털 기반 협업 (Digital Technology-Based Collaboration)



## 레가시 시스템 (Legacy system)에서 디지털 플랫폼 (platform)으로

- 플랫폼 사업자 주도 DT  
ERP + α 시스템, 프록시값 기반 의사결정
- 플랫폼 파트너 참여 DT  
xRP 시스템, 실측값 기반 의사결정

## 공급망 주요 참여자의 오너십 (ownership)이 디지털 기반 협업 촉진

- 데이터 공유는 투명성 제고
- 투명성 품질은 데이터 공유 (내·외부)파트너의 참여 의지가 결정
- (내/외부)파트너의 참여가 데이터 원천 "진정성" 제고
- 데이터 진정성이 플랫폼 정보 "진실성" 결정
- 플랫폼 정보 "진실성"이 주요 참여자들이 정보 활용 유도
- 주요 참여자의 정보 활용이 공급망 의사결정을 위한 통찰력 제공

# 공급망 위기 디지털 해법을 위한 전제조건

- ✔ 비즈니스 프로세스와 모델로의 변환
- ✔ 인재 확보 및 개발  
(e.g., analytics scientist, applications developer, CX designer, engineer, etc.)
- ✔ 시스템 개발 및 고도화 (애플리케이션 개발, 플랫폼 개발, 시스템 통합)
- ✔ 디지털 기업 문화 (e.g., 데이터 보안, 자동화에 대한 태도 등)
- ✔ 기업 내, 기업 간 경계 확장 (boundary spanning) 활동 활성화
- ✔ 성과 측정 기반 디지털 해법 개선
- ✔ 위험과 성과 공유로 디지털 트랜스포메이션 참여 유도



SCM은 프록시 값 기반  
공급망 재고 통제에서  
실측값 기반 공급망 활동 조율로

디지털 테크놀로지로의 변환에서  
협업으로의 변환으로

제품/서비스 정보 기반에  
market intelligence까지  
포함하여

- summary -

## 넥스트 노멀 시대 디지털 해법

공급망 상류 통합에서  
공급망 상-하류 통합으로

부분 최적화에서  
전체 최적화로

직접고객 주문 충족이 아닌  
최종고객 소비 경험 최적화로



**Thank you**