

---

# 항만물류 산업내 비즈니스 모델로서의 가상기업

2006. 6

부산외국어대학교 인터넷비즈니스공학과  
한용호 교수

---

# 목차

## I. 서론

## II. 비즈니스 모델

### 2.1 비즈니스 모델이란

### 2.2 비즈니스 모델의 변화

### 2.3 가상기업의 등장 배경

## III. e-logistics 시스템

### 3.1 서비스 내용

### 3.2 현재 운영 실태

### 3.3 문제점

## IV. 새로운 비즈니스 모델: 가상기업

### 4.1 가상기업의 비즈니스 측면

### 4.2 가상기업의 기술적 측면

### 4.3 가상기업의 운영단계

## V. 결론

# 1. 서론

## 부산항의 환경 :

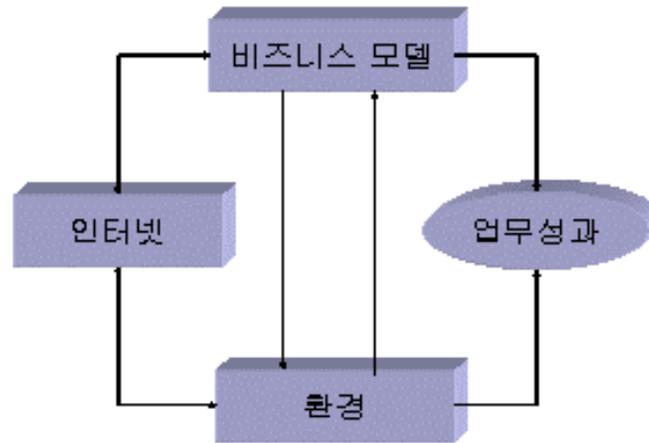
- 중국의 급속한 항만 개발에 대응
- 물류정보시스템의 고도화를 통해 항만화물의 전 운송과정을 신속히 처리해야 할 필요성
- 부산시는 해운.항만물류업체 정보화 사업을 추진
  - 해운.항만물류업계를 위한 포털 시스템인 e-logistics 시스템을 구축, 운용(2001)
  - 그러나 기업 간 비즈니스 프로세스를 연결시켜서 기업간 협업을 가능케 하는 서비스를 제공하지 못하고 있음.

# 가상기업 패러다임의 등장

- 통신기술과 네트워크 컴퓨팅의 발전:  
제조 및 서비스 프로세스에 심대한 영향  
⇒ 가상기업(VE: Virtual Enterprise) 패러다임의 등장
- 가상기업이란? (Camarinha-Matos, 2001)
  - 비즈니스의 환경 변화에 더욱 적극적으로 대처하기 위하여
  - 컴퓨터 네트워킹을 통하여 기술, 핵심 능력, 및 자원을 공유하고 협업할 목적으로
  - 한시적으로 모인 여러 기업들의 집합체
- 외국의 경우:
  - 웹 기반의 협업 환경 하에서 각 산업분야에 구현하기 위한
  - 다양한 프레임워크와 구현사례
  - (Wilson et al., 2004)(Dorn et al., 2004)(Fornasiero et al, 2004)
  - (Protogeros, 2005)(Roberts et al., 2005)(Colombo & Schoop, 2005)
- 국내의 경우:
  - 산업계에 구축 운영 사례는 아직 보고된 바 없음.

## II. 비즈니스 모델

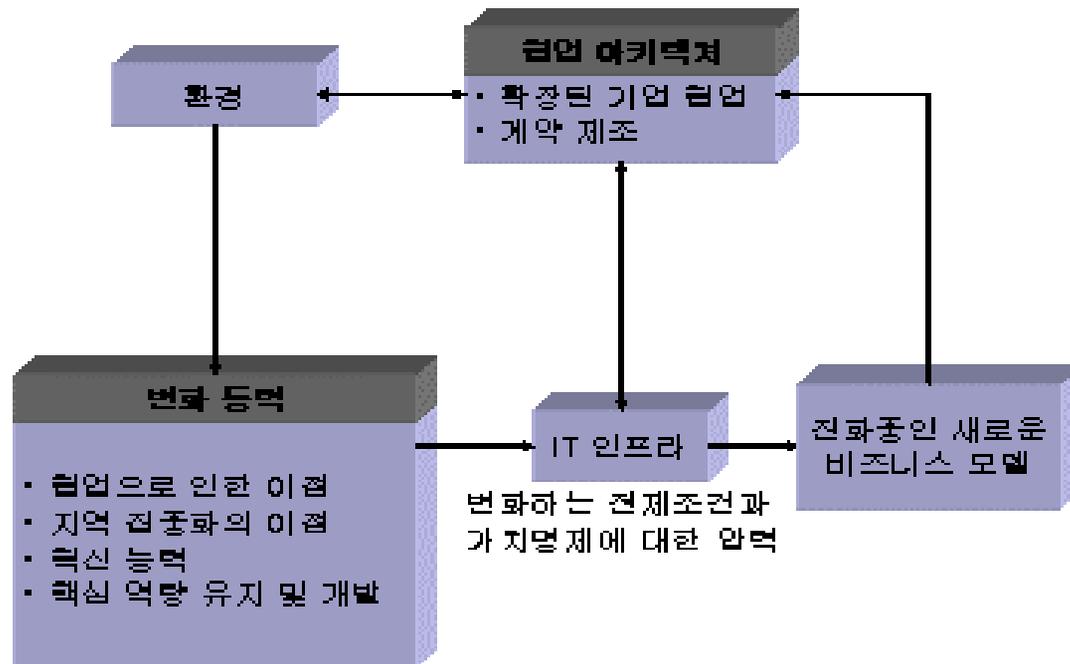
- <그림 1> 비즈니스 모델의 구성요소를 설명하는 개념적 프레임워크



- 인터넷이 새로운 비즈니스 모델의 개발에 핵심적인 역할
- 각 기업은 타 기업들이 쉽게 모방할 수 없는 자신만의 고유한 자원을 보유해야 한다.
- 브랜드, 조직 구조, 대외관계 및 네트워크 연결 등이 핵심적인 자원이 될 수 있다.
  - 핵심적인 자원은 다른 기업들이 모방시 비용이 매우 많이 소요.

# 비즈니스 모델의 변화

- ‘환경’ 은 ‘협업 아키텍처’와 ‘변화 동력(drivers)’의 두 카테고리에 영향.
  1. 조직이 더욱 적극적으로 대응할 수 있도록 해주는 요소들의 파악
    - 협업의 이점, 지역적 이점, 혁신 능력(지식 자원), 그리고 핵심역량
  2. 협업 아키텍처의 기회를 잘 포착해야
    - 가상기업, extended enterprise 및 contract manufacturing



비즈니스 모델의  
변화를 설명하는  
프레임워크.  
(Chung et al., 2004)

# 가상기업의 등장 배경

## 1) 전통기업의 강점:

- 가상기업에 대응하는 개념으로서 제품과 서비스를 제공하는데 필요한 모든 기능들이 하나의 통제점 아래에 존재

## 2) 전통부서의 문제점 노출:

- 조직이 생산, 판매, 회계 및 인사 등 기능 부서별로 나누어진다.
- 각 부서 안에서는 부서의 목표가 기업 목표보다 더 중요하게 간주될 수도.
- 이 때문에 부서들 사이에 '벽'이 형성
- 제품과 서비스를 시장 요구에 맞추기 위한 변화 관리가 어려움.

# 가상기업의 등장 배경

## 3) 고객접촉 활동의 강화:

- 예를 들어, 전자적 문서관리, 콜 센터, 전자상거래를 도입
- 판매부서는 고객 관계를 개선시키고, 서비스의 질을 더 정확하게 측정 가능
- 그러나 판매부서와 타 부서를 단절시키는 벽을 허물지는 못했으며,
- 제공되는 제품과 서비스의 질을 근본적으로 변화시키지 못하였다.

## 4) 시스템적 접근방법의 시도:

- 입력, 서비스 수준 및 출력의 명세를 정의.
- 문제의 근원을 잘 파악, 서비스의 내용을 조절, 고객의 욕구에 잘 부응.
- 대고객 서비스 과정에서 노출된 문제점들을 개선  
(예: 조달의 과도한 지연, 적절치 못한 물품 조달, 송장 상의 오류)
- 단점: 추적 가능성, 서비스 수준의 제어, 적절한 척도와 통계, 그리고 표준 운영 절차의 집행을 보장하기 위하여 여러 추가적인 보완작업을 필요로.

# 가상기업의 등장 배경

## 5) 워크플로우 도구의 등장:

시스템적 접근방법에서의 추가적인 보완작업에 대해 다음 기능을 통해 직접적인 해법을 제공

- 프로세스가 따라야 하는 절차를 정확히 기술.
- 워크플로우 도구의 명세에 따라 필수 입력 내용을 자동으로 검증.
- 각 프로세스 인스턴스에 프로시저의 정의를 자동으로 적용. 그리하여 실행될 단위활동을 자동으로 생성.
- (조직의 내용을 인지함으로써) 단위활동을 적절한 참여자에게 전달.
- 마감일과 지연 상황을 자동으로 파악하여, 이를 담당자에게 통보.
- 각 프로세스 카테고리별로 시간과 비용에 관한 구체적인 통계를 수집.
- 로그 파일을 유지하여 프로세스를 완전히 추적.

# 가상기업의 등장 배경

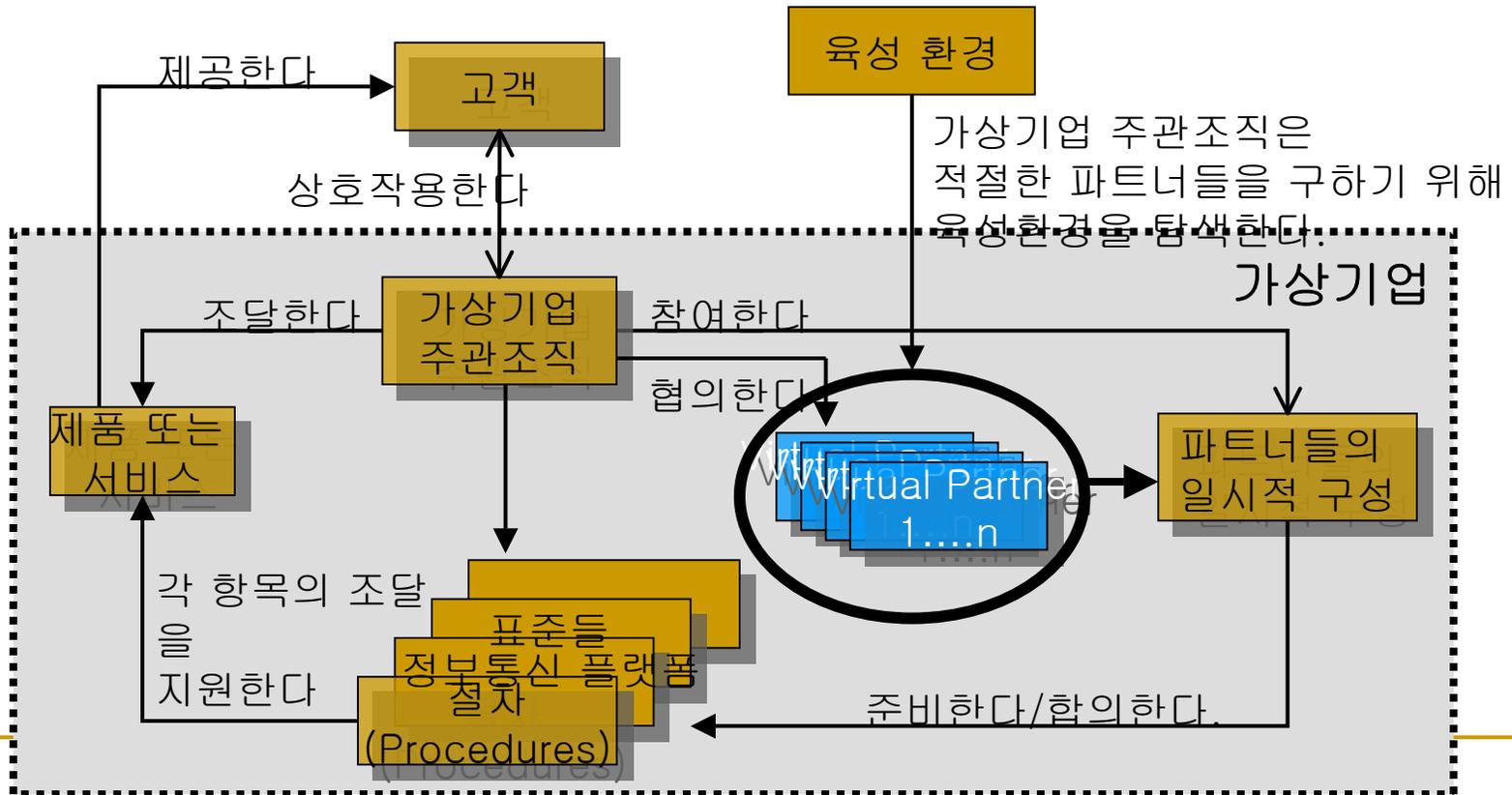
## 6) end-to-end 프로세스에 BPM 도구의 사용:

### BPM (Business Process Management) 도구의 기능

- 프로세스 다이어그램으로부터 프로세스의 자동화의 구현
- 프로세스를 분석하여 고객의 요구를 제대로 이행하는지의 여부를 점검.
- 관련된 부서의 수에 관계없이 전체 프로세스를 지원.
- 프로세스 진행이 정지되거나 지체된 장소를 정확히 지적.
- 프로세스의 정확한 상태를 제공
- 프로세스 내부의 각 기능뿐만 아니라, 기업 전체에 대하여 고객의 의견에 대한 총괄적인 통계를 제공.
- 대상 프로세스를 분석, 대안들을 simulate, 비용과 효과를 평가  
⇒ 프로세스를 효율화.

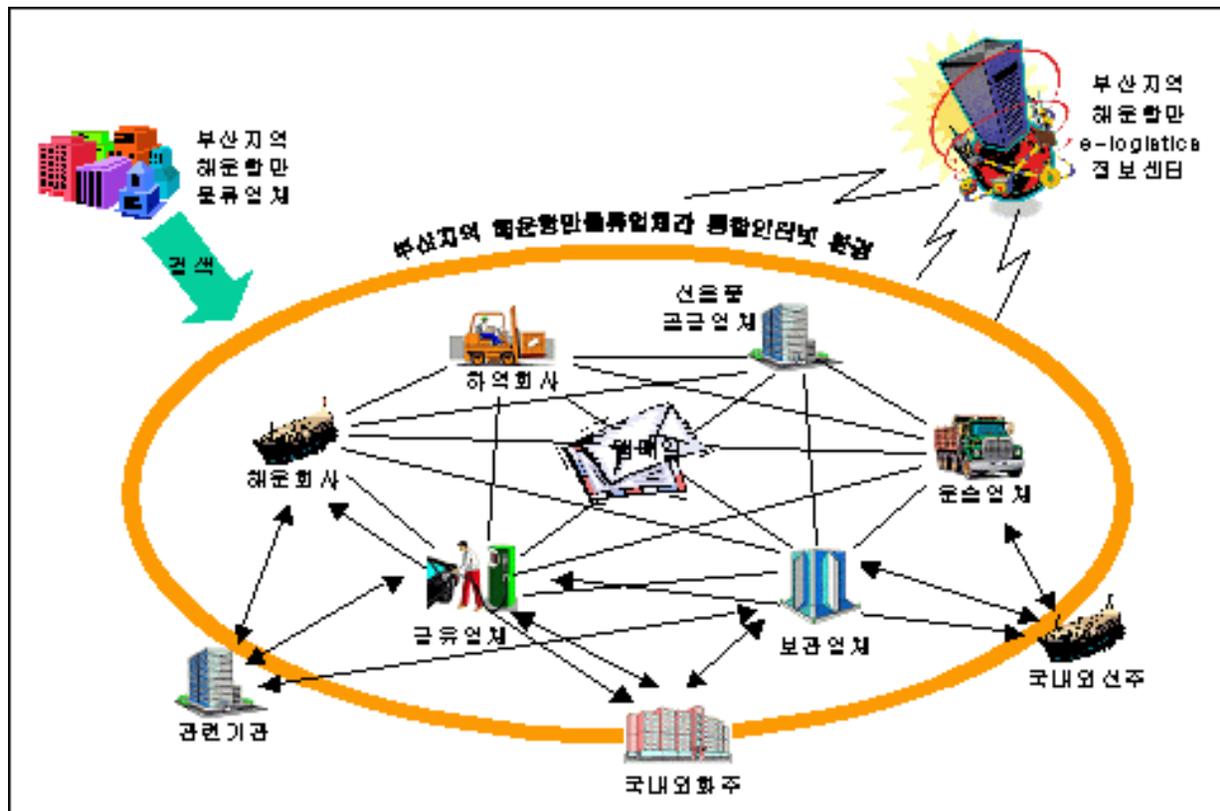
# 7) 가상기업의 등장:

- 가상기업이란? (Camarinha-Matos, 2001)
  - 비즈니스 환경의 변화에 더욱 적극적으로 대처하기 위하여
  - 컴퓨터 네트워킹을 통하여 기술, 핵심 능력, 및 자원을 공유하고 협업할 목적으로
  - 한시적으로 모인 여러 기업들의 집합체



# e-Logistics system

- 부산시는 2001년도 한국전산원 정보화 지원 사업으로 해운·항만물류업체 정보화 사업을 추진
- 부산지역 1,700여 곳을 연결하는 포털 사이트를 구축하여 운영.
- e-logistics 인프라 개념 (자료: 부산광역시, 2001)



# e-Logistics system

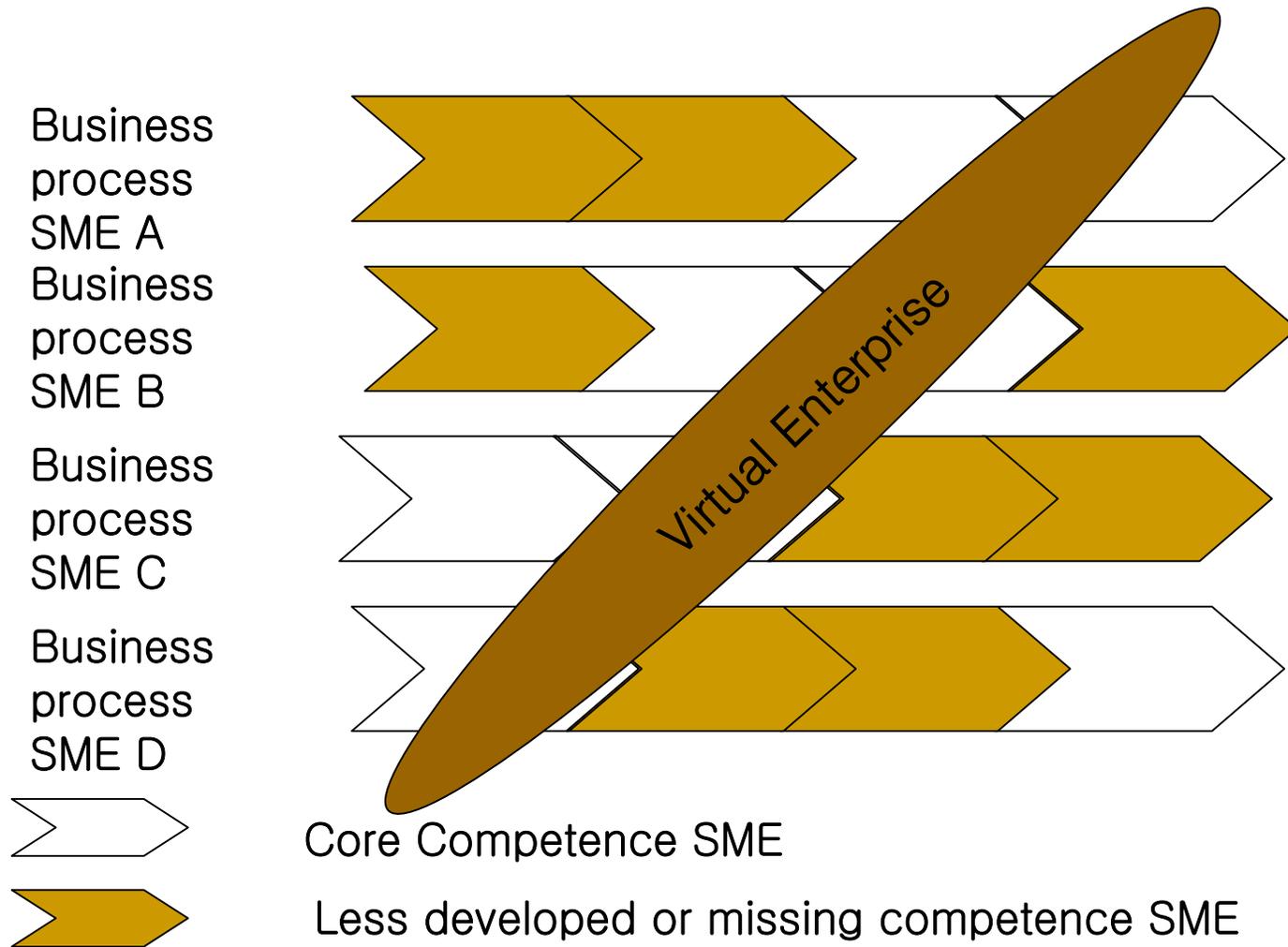
## 서비스 내용

1. 부산지역의 1,920여 개 해운·항만물류업체의 현황, 상품 및 종사자 정보를 제공
2. 항만물류 관련기관 및 연구 기관 등 전문사이트를 연계한 포털사이트 서비스를 제공
3. 업체 홈페이지에 대한 검색 서비스를 제공
4. 관련 종사자들의 동호회, 협회, 단체 및 관련기관 간 BBS 기능의 제공

## 문제점

- 산업 특성상 가상기업의 출현 가능성이 높은 분야임에도 불구하고 대부분의 업체는 여전히 영세한 전통기업의 형태에 머물러 있다.
- ‘비즈니스 프로세스’ 중심의 사고를 전혀 찾아볼 수 없다.
  - end-to-end 워크플로우 프로세스,
  - 고객 중심의 워크플로우 분석도구,
  - 가상기업

## 4. 협업구조로서의 가상기업



## 4.1 가상기업의 비즈니스 측면

### 가상기업의 궁극적 기능

- 혁신적인 제품과 서비스의 제공:
  - 인터넷 상에서 통신, 전자상거래 및 비즈니스 프로세스 자동화 기능을 결합한 통합 기능을 기업의 경계를 넘어 전세계로 확장 가능.
- 혁신적인 프로세스의 제공:
  - 고객이 프로세스에 직접 참여
  - 부서와 기업의 경계를 넘어 트랜잭션을 추적
- 혁신적인 조직의 제공:
  - BPM 기반의 end-to-end 비즈니스 프로세스를 사용
  - 조직 구조를 시장의 요구에 맞추어 탄력적으로 조정
- 거래 기업간 동적인 win-win 협력:
  - 거래 파트너들은 BPM에 의해 비즈니스 프로세스를 동적으로 연결 가능
  - 여러 파트너 기업이 협업을 구체화
  - 가상기업을 동적으로 재편성(reconfiguration) 가능.

## 4.1.2 가상기업의 비즈니스 형태

- 부산지역의 향만물류업계 : 대부분이 영세적
- 이러한 여건을 감안하여 가상기업을 실제로 구축하고 운영하기 위하여 먼저 가상기업 주도 조직이 나타나야.
  - 가상기업의 기술적 아키텍처를 결정
  - 필요한 정보 인프라를 구축
- 각 업체들을 본 가상기업의 파트너사로 받아들이는 계약이 필요.
  - 정보 인프라 및 정보 서비스는 ASP 형태로 제공 가능.
- 수익원 문제
  - 인터넷 비즈니스의 영역에서 핵심적인 비즈니스 모델은 콘텐츠, 커뮤니티 및 상거래의 3 가지
  - 본 가상기업 주관기업의 수입원: 가상기업 파트너로서의 가입비, ASP 서비스 수입 등
  - 향만물류관련 e-서비스 제공 기관이 가상기업 비즈니스 모델을 하나의 새로운 사업영역으로 추가하는 것이 바람직함.

## 4.2 가상기업의 기술적 측면

### 4.2.1 가상기업 아키텍처의 기반 기술

#### (1) 워크플로우 프로세스 명세 표준

- XML Process Definition Language (XPDL) : 워크플로우 프로세스의 정의
- Wf-XML Binding (WfXML) 표준 : 워크플로우들 사이에서 메시지들의 교환
- Web Service Flow Language (WSFL) : 워크플로우 프로세스를 웹서비스 아키텍처 구성의 프레임 안에서 정의.
- BPEL4WS : WSDL로 기술된 서비스들 사이에 P2P 상호작용을 기술.

#### (2) 웹서비스:

- 웹서비스란? 표준 웹 인터넷 프로토콜을 사용하여 접속함으로써 이용할 수 있는 모듈형 애플리케이션.
- 프로그램들은 XML 메시지를 사용하여 웹서비스를 호출
- 웹 서비스 표준은 WSDL과 SOAP을 포함

## 4.2.2 가상기업의 기술적 아키텍처

- 조직 간의 비즈니스 프로세스를 연결하기 위하여 다양한 아키텍처들이 제시
- 각 연구에서는 서로 연결될 조직의 정보 인프라에 대하여 특정한 환경을 가진 것을 전제로 하여 나름대로의 아키텍처를 제시
  - 예를 들어,
    - Schulz and Orłowska(2004):
      - 거래 파트너 사이인 두 기업이 각각 워크플로우 관리 시스템을 사용하고 있는 것으로 가정하고
      - 두 조직을 종단할 수 있는 비즈니스 프로세스를 허용하는 기업간 워크플로우 아키텍처를 제시
    - Camarinha-Matos(2001):
      - 거래 파트너 사이인 두 기업이 서로 상이한 정보 시스템을 가지고 있는 것을 전제로 하여,
      - 비즈니스 프로세스가 이 두 조직을 종단할 수 있게 해 주는 조정 커널에 대하여 아키텍처를 제시

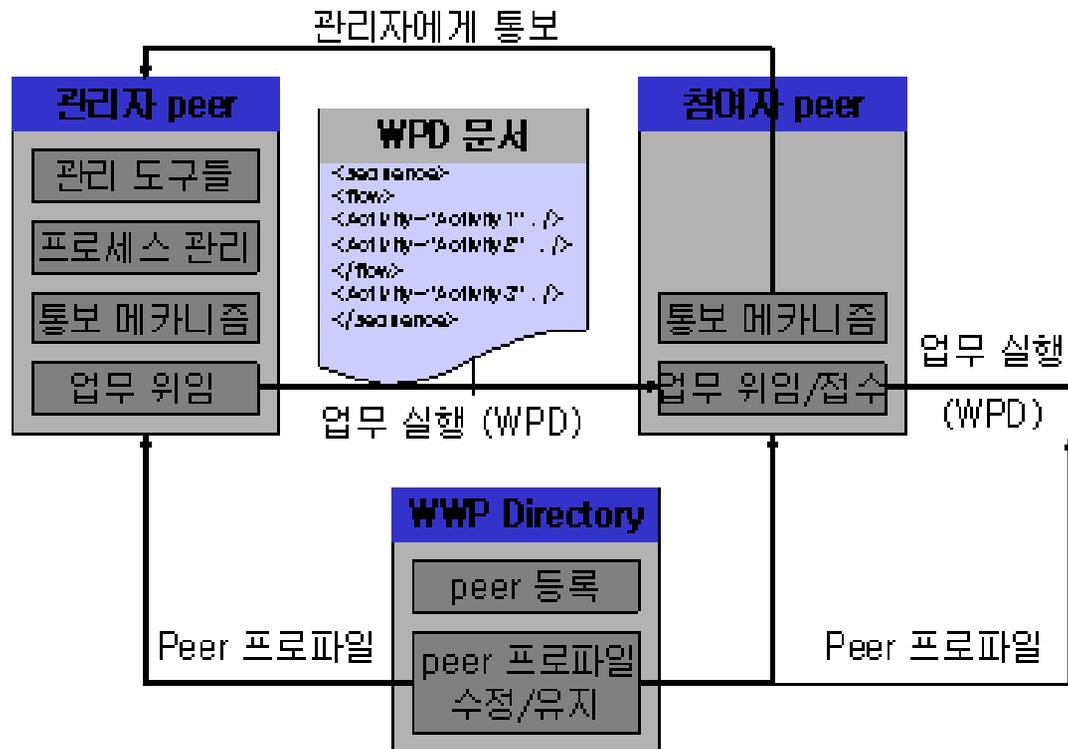
## 4.2.2 가상기업의 기술적 아키텍처 (continued)

### 제약조건:

- 대부분의 업체들은 본격적인 정보 시스템을 구축할 경제적 여력이 없음.
  - 가상기업의 주관조직이
  - ASP 형태를 통하여
  - 가상기업 정보 인프라 및 서비스를 파트너 기업들에게 제공
- 가상기업 파트너 기업에 정보 시스템을 구축한 후 이들 기업을 연결하는 방식은 비현실적.
  - 따라서 전통적인 C/S 방식의 WfMS나 BPMS의 채택을 피해야.
- 경제적, 기술적 능력을 보유한 기업이 가상기업의 주관조직이 되어야
  - 가상기업의 구축 및 운영을 전담
  - 파트너 기업들을 기술적으로 지원
- 기업간 통신 수단으로서 인터넷을 활용
- 최신의 정보기술을 활용하여 아키텍처를 구성
  - 기술의 노후화를 최대한 방지

## 4.2.2 가상기업의 기술적 아키텍처 (continued)

- 모든 제약조건들을 모두 만족할 수 있는 아키텍처로서
- P2P 워크플로우 관리 아키텍처(Fakas & Karakostas, 2004)의 사용을 제안



## 4.2.2 가상기업의 기술적 아키텍처 (continued)

- WfMC의 참조 모델
  - 클라이언트 서버 아키텍처에 기반
  - 서버는 워크플로우 엔진, 프로세스 구동, 정의 및 관리를 담당
- P2P 아키텍처
  - P2P 아키텍처는 WfMC의 참조 모델을 벗어남.
  - 서버의 기능과 데이터가 여러 피어(peer)들에게 분산
  - 완전 분산형 아키텍처 : 프로세스의 실행을 조정하기 위한 중앙의 워크플로우 엔진이 불필요.
  - 각 피어는 자신에게 할당된 단위업무를 수행하고, 또 필요한 지식을 캡슐화하여 프로세스 실행의 일부를 다른 피어들에게 위임 가능.

# (1) WWP Directory:

- 완전히 분권화된 P2P 솔루션은 워크플로우 관리의 목적에 부합하지 않음.
  - P2P 아키텍처 안의 요소들 중 WWPDP는 중앙집중식의 특징.
- WWPDP : 웹 워크플로우 프로세스에 참여하는 모든 피어(peer)들의 리스트를 관리.
  - 각 피어(peer)들은 자신을 디렉토리에 등록하고, 제공하는 워크플로우 서비스를 광고.
  - 하나의 피어(peer)가 다른 피어(peer)들을 찾아서 그 서비스와 자원을 사용할 수 있도록.
  - UDDI의 비즈니스 객체 및 비즈니스 서비스와 비슷한 방식
- UDDI와는 달리, WWPDP는 피어(peer)의 가용성에 대하여 live 정보를 유지.

## (2) Web Workflow Peer (WWP):

P2P 아키텍처에서

- 관리자 피어 : 프로세스를 시작하고 관리
  - 가상기업의 주관조직에 대응
- 참여자 피어 : 워크플로우 단위업무들을 수행하도록 위임받은 다른 피어
  - 가상기업에 참여하는 파트너 기업에 대응
- 개념적: 관리자 피어(peer)와 참여자 피어(peer) 사이에 차이가 있음
- 물리적: 두 피어(peer)가 모두 똑 같은 기능 수행
  - 즉, 모든 피어(peer)들이 각각의 워크플로우 프로세스 인스턴스에서 관리자 피어(peer)가 될 수 있다.
- 관리자 피어(peer): 워크플로우 프로세스의 시작, 실행 감독, 관리.
- 참여자 피어(peer):
  - 다른 피어로부터 자신이 수행해야 할 단위활동을 통보받는다.
  - 통보내용: XML 메시지로 구성

## (3) Workflow Process Description (WPD):

- WPD 문서는 프로세스 인스턴스의 데이터와 메타데이터를 포함.
  - 프로세스(즉, 단위업무들의 수행 순서)와,
  - 실행에 필요하거나 또는 실행결과로 생성된 리소스들 (예, 문서 및 데이터)에 대한 구조적인 정보
- 파라미터로 메시지에 첨부되어 피어(peer)에서 피어(peer)로 이전.
- 워크플로우 관련 정보를 얻기 위하여 중앙 저장소나 서버를 참조할 필요성이 제거.
  - 네트워크상의 트래픽을 줄이고 성능을 향상.

## 4.3 가상기업의 운영단계

단계 1 (프로세스의 설계): 필요한 프로세스들을 정의.

- BPR(business process reengineering) 도구 / 시뮬레이션 도구

단계 2 (자원으로의 할당): 프로세스의 각 단위활동을 하나의 자원에 할당

단계 3 (외부자원에 대한 계약): 가상기업의 외부에서 자원들을 발견하여 그 자원들을 계약하여 필요한 프로세스에 할당.

- 외부 자원의 예: 창고, 콜 센터, 제조, 조립, 회계 서비스 등

단계 4 (서비스의 개시): 독립적인 여러 파트너 기업들의 통제 아래에 있는 각종 자원들을 조합

- 가상기업의 관리 능력이 필요
- 이 역할은 인터넷 상에서 워크플로우 툴에 의해 수행

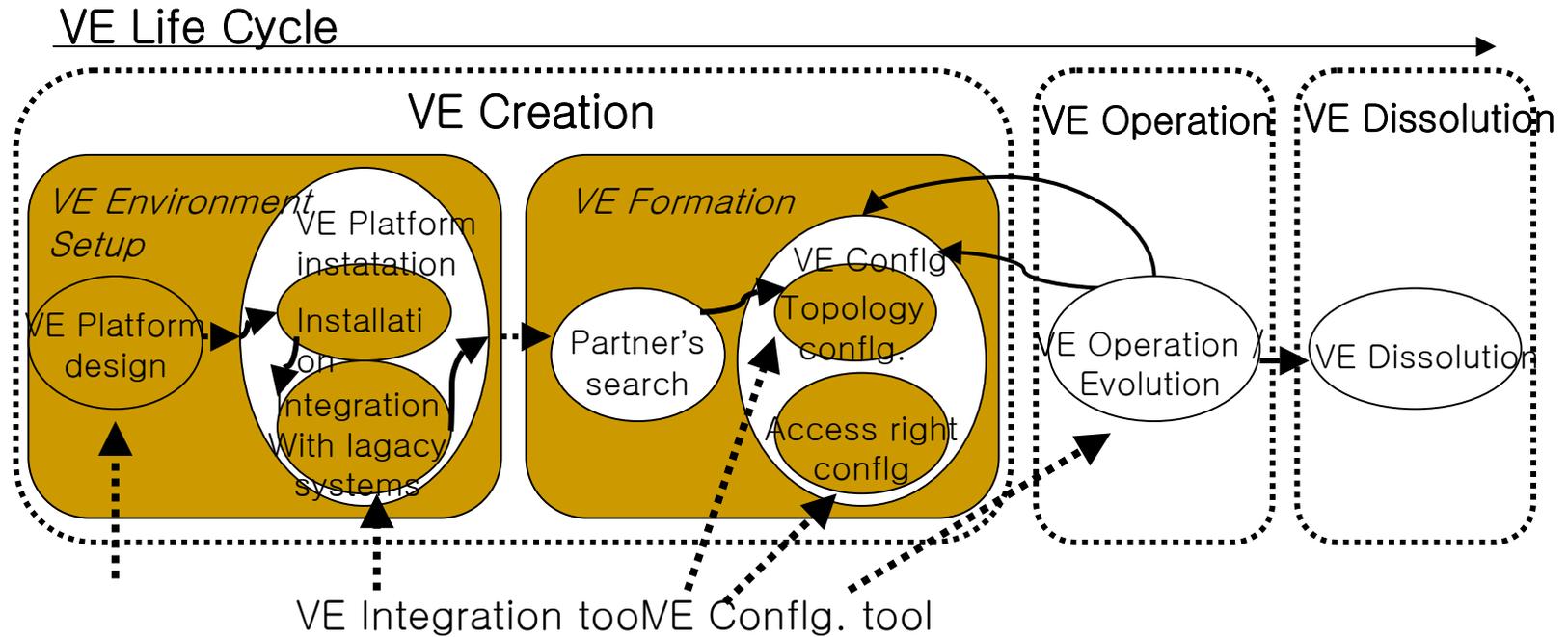
단계 5 (프로세스의 모니터): 각 파트너가 서비스에 대한 계약 내용을 이행하도록 제어

- 워크플로우 도구는 이 문제에 대한 해법으로 모든 이벤트를 기록하는 '기록 메카니즘'을 제공

단계 6 (가상기업의 주관조직): 서비스의 설계, 가동, 마케팅

- 서비스를 지원하는데 필요한 모든 프로세스들을 설계
- 제공되는 서비스를 품질의 측면에서 감시

# V. 결론



## ■ 향후 연구과제

- 개념적 수준에서 소개된 본 가상기업의 기술적 아키텍처를 구체적으로 구현
- 본 연구에서 제시한 가상기업 비즈니스 모델의 기본 내용을 영화 제작 등 향만물류 이외의 산업 분야에도 적용