

# 기술경영개론

Spring, 2024

공과대학 시스템경영공학과  
조근태 교수

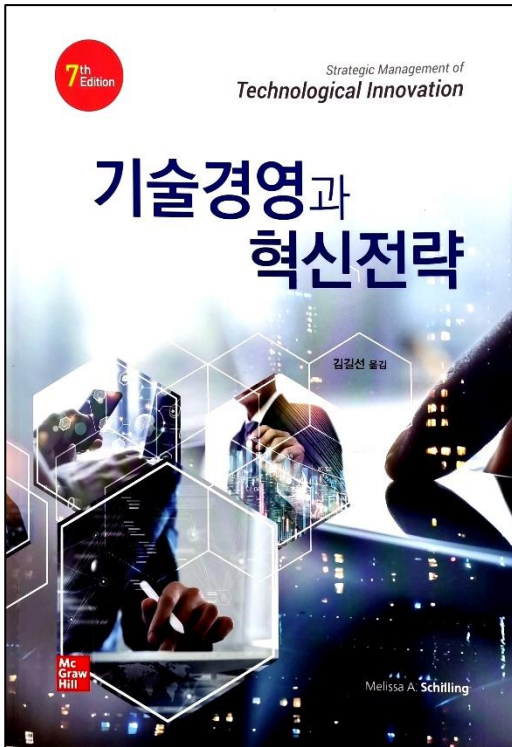
- 현 성균관대학교 시스템경영공학과/산업공학과 대학원 교수, Since 2000
- 현 성균관대학교 기술경영전문대학원 교수, Since 2007
- 성균관대학교 공과대학 학과장/부학장 역임
- 기술경영경제학회 학술/편집위원장, 부회장, 회장 역임
- 공기업, 준정부기관, 정부출연연구기관 경영평가 위원 역임
- 삼성전자 DMC 연구소 기술경영부문 자문위원 역임
- ETRI, LS, KT, LG Hausys, CJ제일제당 등 재직자 MOT교육과정 주임교수 역임
- **기술경영개론 개설 배경**

# Lecture Overview

March 8, 2024

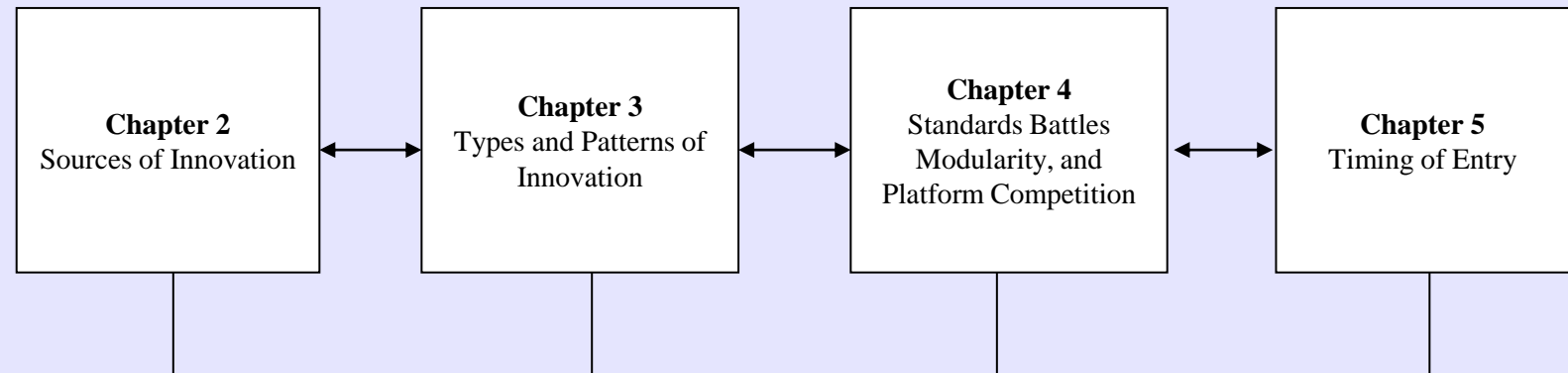
공과대학 시스템경영공학과  
조근태 교수

- ✓ **Textbook and Lecture Overview**
- ✓ **Lecture Plan**
- ✓ **Evaluation**

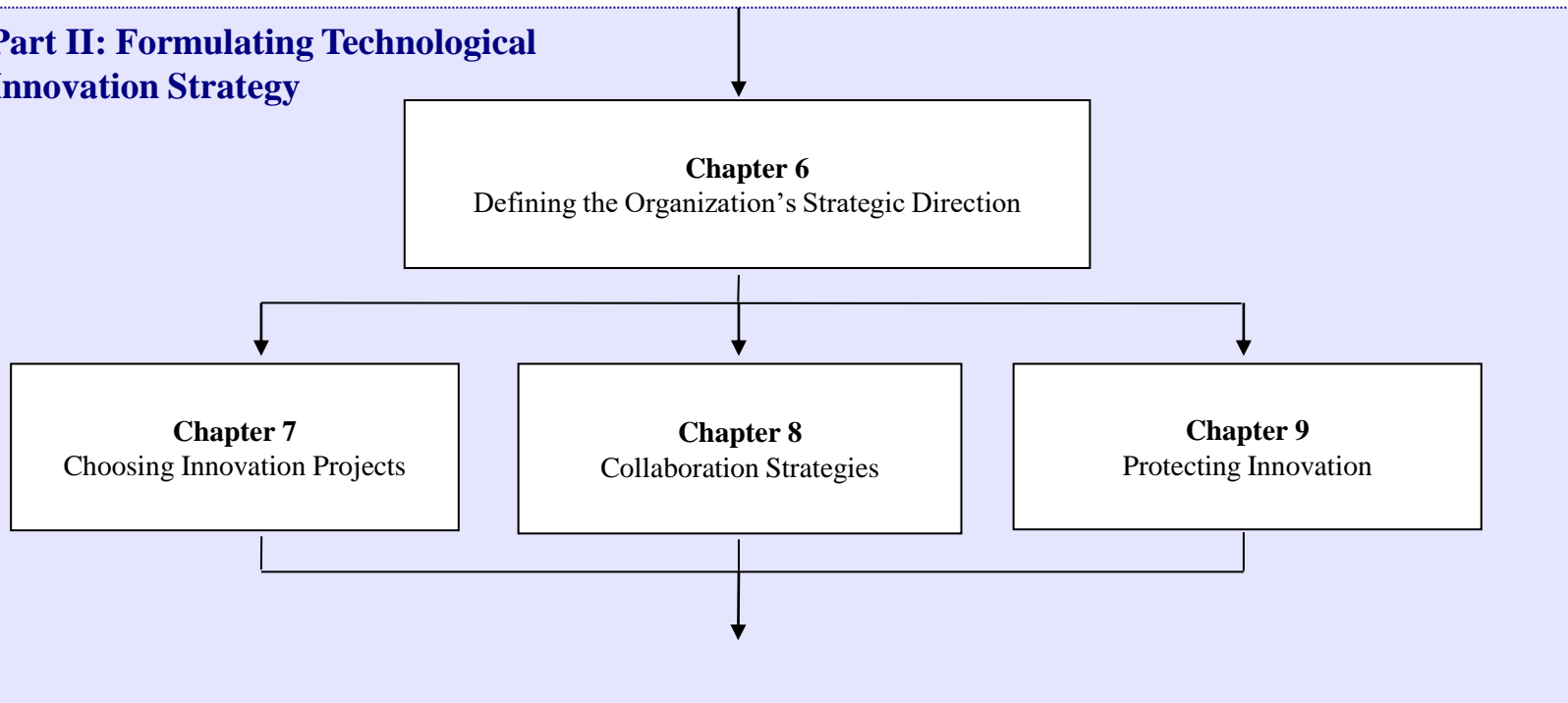


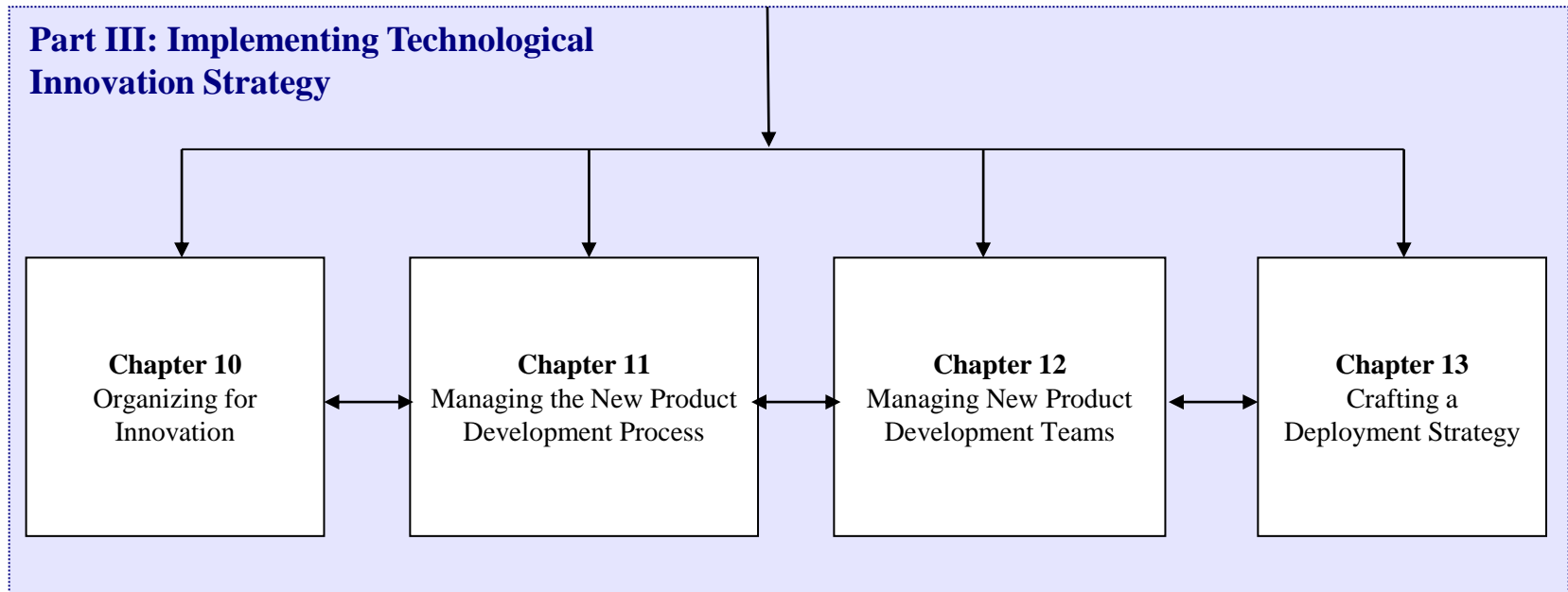
1. 제목 : 기술경영과 혁신전략 (개정, 7판)
2. 저자 : Melissa A. Schilling 저 / 김길선 역
3. 출간 : 2023년 1월 5일

## Part I: Industry Dynamics of Technological Innovation



### Part II: Formulating Technological Innovation Strategy



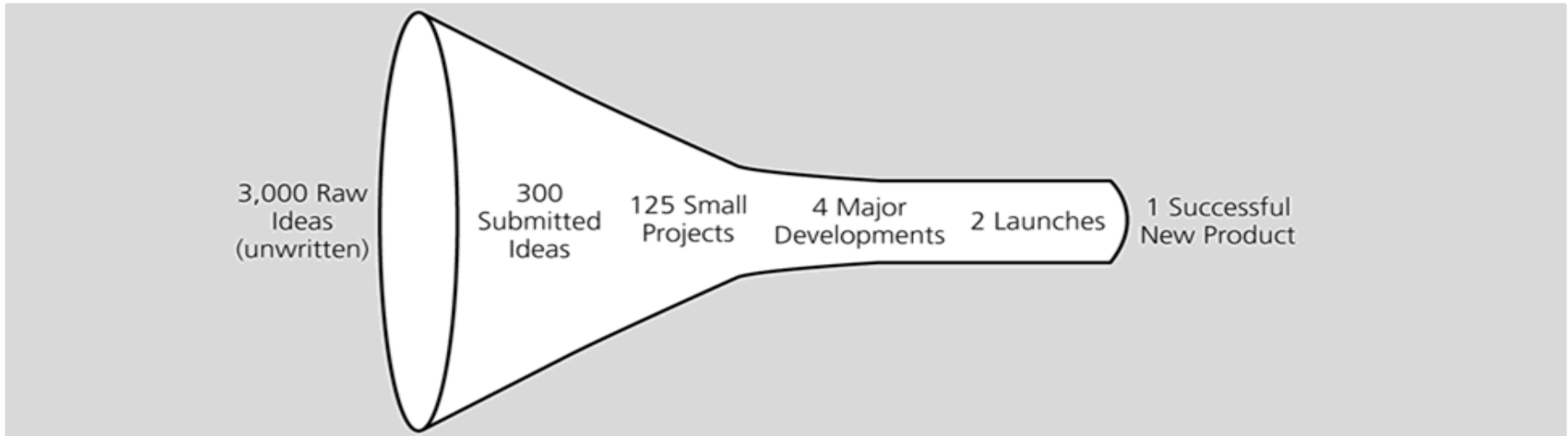




1. 기술혁신의 중요성 : 기업 차원
2. 기술혁신의 사회적 영향 : 사회 및 국가 차원
3. 산업에서의 혁신: 전략의 중요성

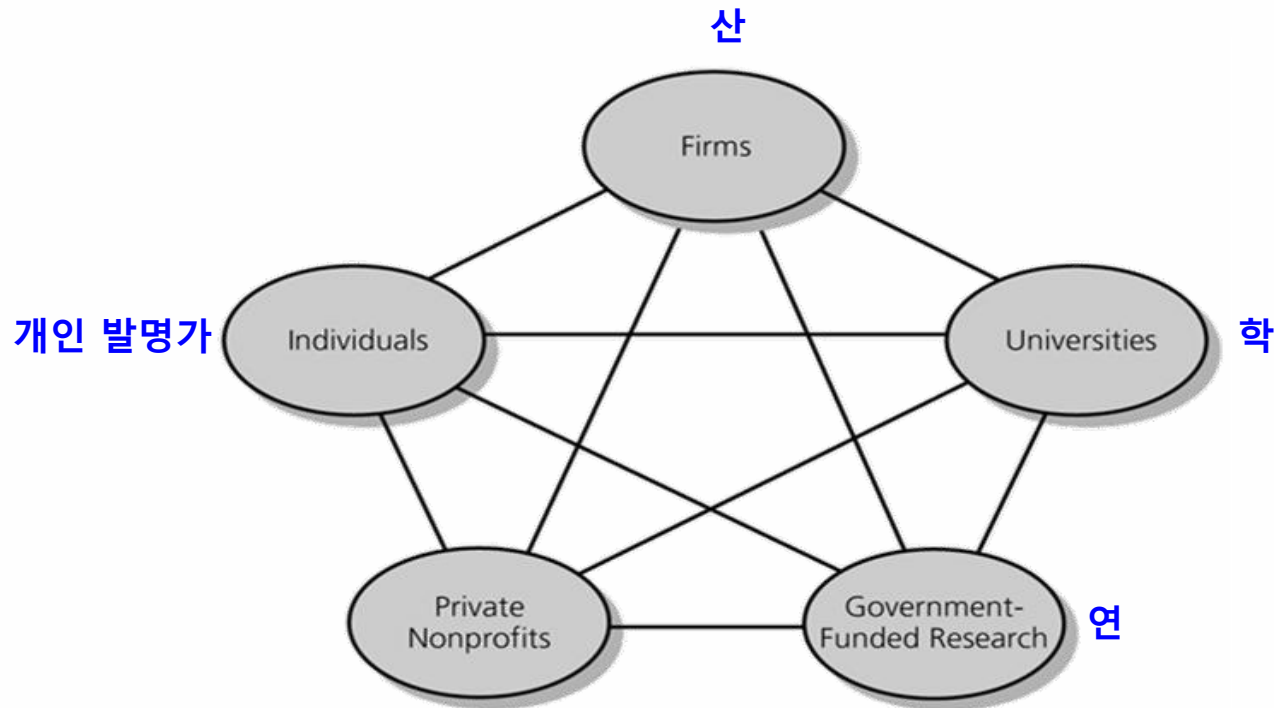
“革新을 革新하라”

## ◆ 혁신의 깔때기



- ◆ 기업이 혁신에 성공하기 위해서는 혁신에 대한 이해를 바탕으로 전략과 실행프로세스를 수립해야 함
- ◆ 기술경영 : 기술혁신을 효과적이고 효율적으로 관리(경영)하기 위한 활동

◆ 혁신의 원천: 다양하다. 그들간의 연결에 의해 이루어지기도 한다



1. 창의성 : 개인의 창의성과 조직의 창의성
2. 창의성을 혁신으로 변환하는 과정 : 혁신의 원천
3. 협력 네트워크에서의 혁신 : 기술 집적단지

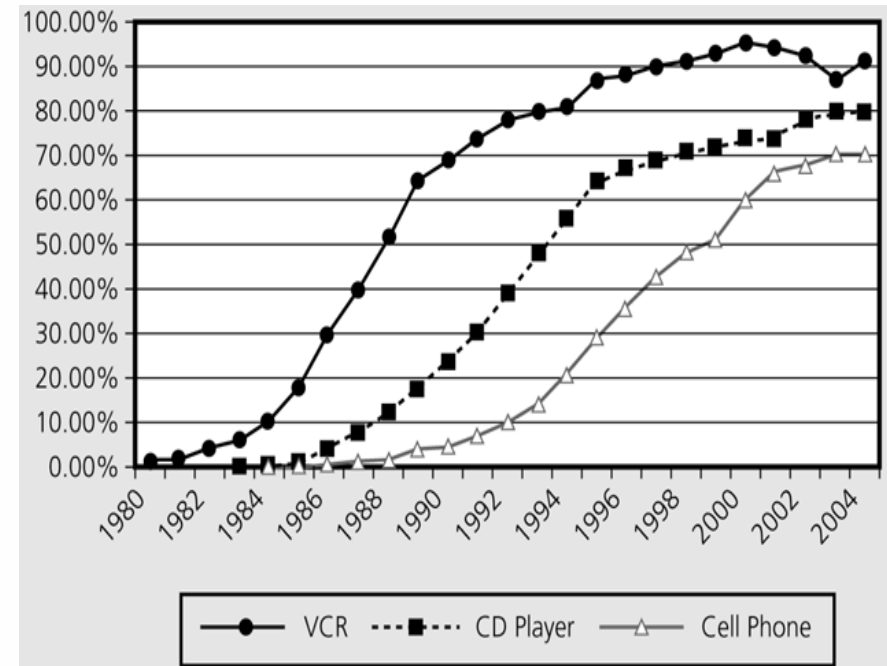
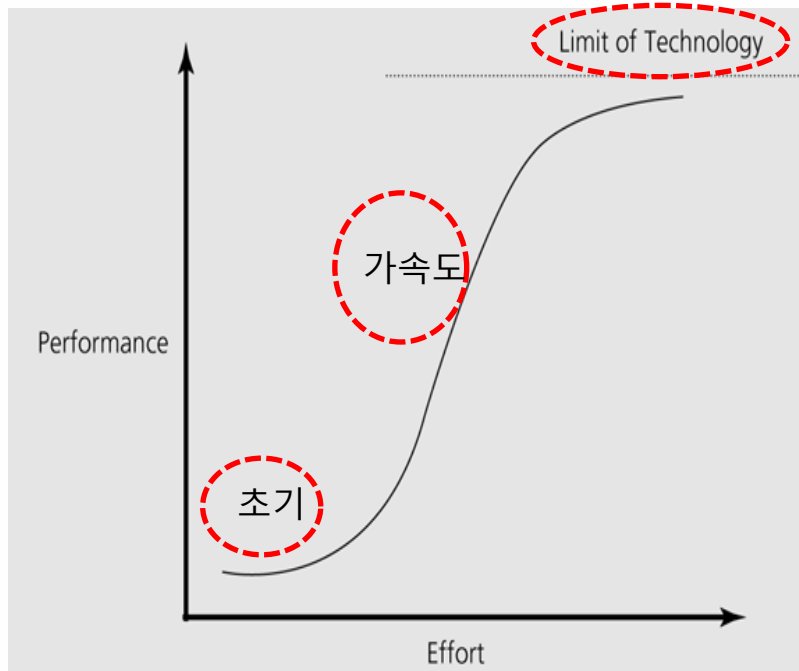
[관련 연구 - 네트워크와 혁신성과]

## ◆ 혁신의 유형

저자	혁신 유형	기준 및 특징
Mansfield (1968)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점진적 혁신(Incremental Innovation)</li> <li>• 급진적 혁신(Radical Innovation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신성의 정도, 기술변화의 정도</li> </ul>
Abernathy & Utterback (1978)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품혁신(Product Innovation)</li> <li>• 공정혁신(Process Innovation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술혁신의 대상</li> </ul>
Henderson & Clark (1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점진적 혁신(Incremental Innovation)</li> <li>• 아키텍처 혁신 (Architectural Innovation)</li> <li>• 모듈라 혁신(Modula Innovation)</li> <li>• 급진적 혁신(Radical Innovation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신과정에서 시스템의 구성원리, 구성요소에서 나타나는 변화를 구분하여 분석</li> </ul>

\* Open/Closed Innovation, Disruptive/Sustainable Innovation, User Innovation

# ◆ 기술진보/기술확산의 패턴 : S-curve



## 1. Why dominant design are selected

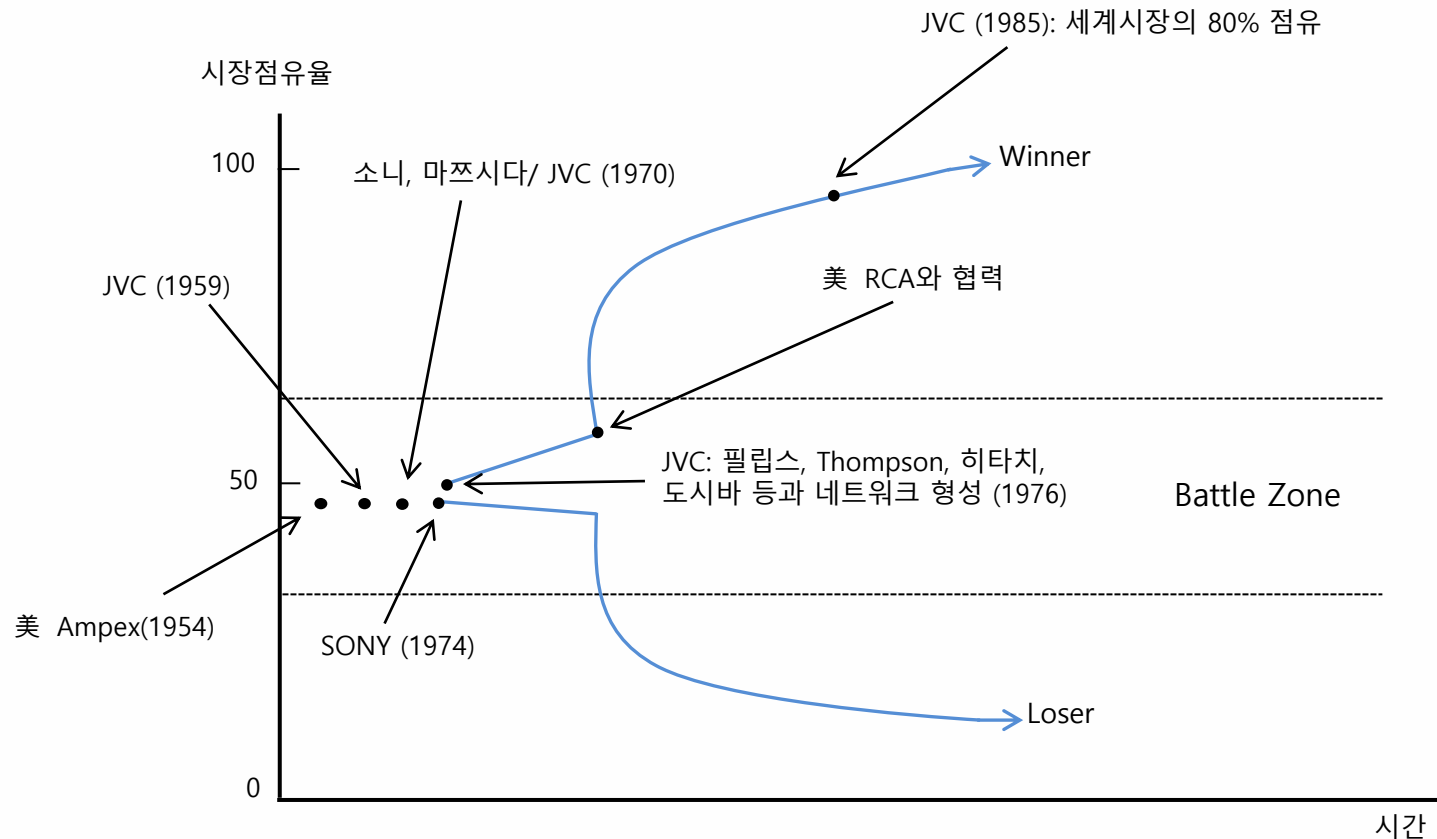
: Learning Effects, Absorptive Capacity, Network Externalities, Installed Base, Complementary Goods, Path Dependence

## 2. The Results: Winner-take-all market

## 3. Multiple dimension of value

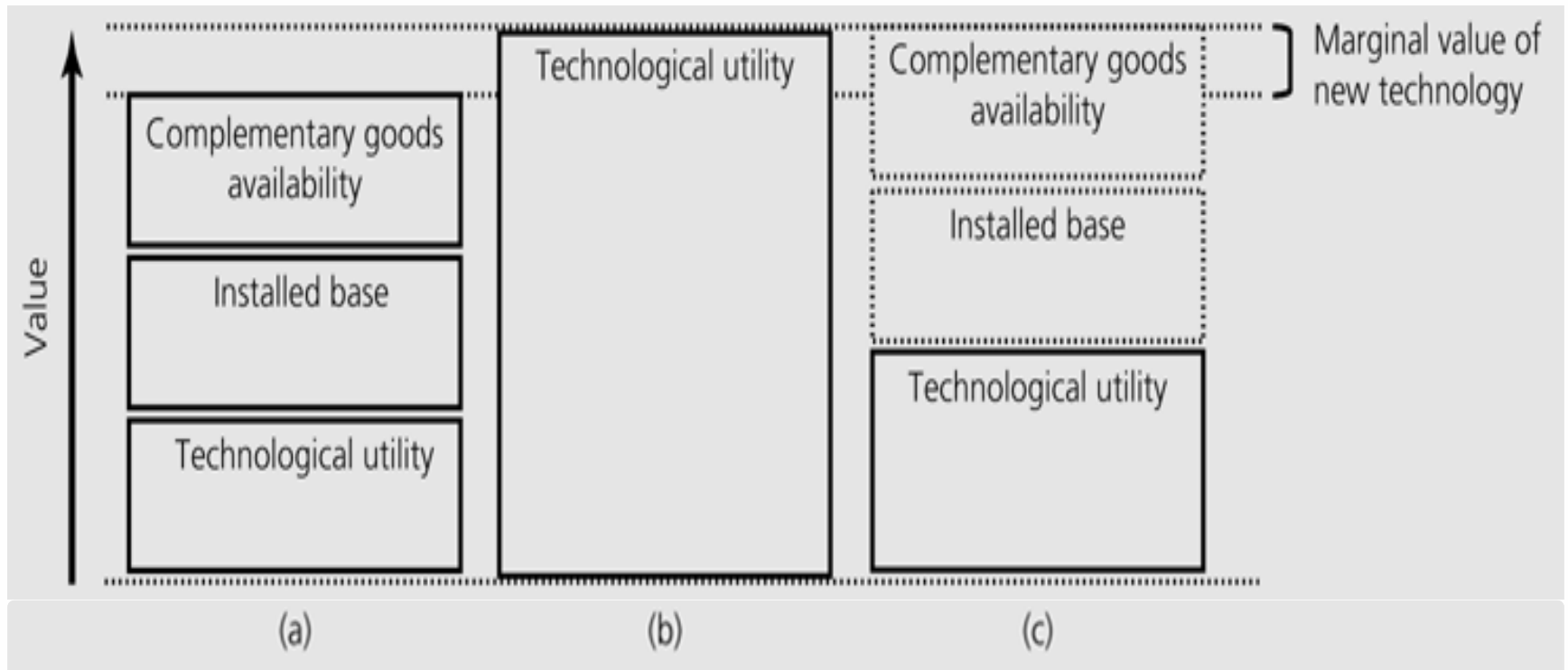
: Stand-Alone Value, Network Externalities Value

◆ VCR: JVC (마쓰시다) VHS vs 소니 Betamax



◆ Dominant Design, Network Externality, Installed Base, Path Dependence





### <가치의 구성>

- 1. First-Mover Advantage**
- 2. First-Mover Disadvantage**
- 3. Factors Influencing Optimal Timing of Entry**
- 4. Strategies to Improve Timing Options**

제품	최초 진입자	잘 알려진 추종자	승자
즉석 카메라	Polaroid	Kodak	최초진입자
마이크로 프로세서	Intel	AMD / Cyrix	최초진입자
성형 판유리	Pilkington	Corning	최초진입자
그룹웨어	Lotus	AT&T	최초진입자
8mm 비디오 카메라	Kodak	Sony	추종자
일회용 기저귀	Chux	Pampers / Kimberly Clark	추종자
마이크로 웨이브	Raytheon	Samsung	추종자
개인용 컴퓨터	MIT(Altair)	Apple / IBM	추종자
PC 운영체제	Digital Research	Microsoft (MS-DOS)	추종자
스프레드시트 소프트웨어	VisiCalc	Microsoft(Excel) / Lotus	추종자
VCR	Ampex/Sony	Matsushita	추종자
비디오 게임기	Magnavox	Atari / Nintendo	추종자
웹 브라우저	NCSA Mosaic	Netscape / Microsoft(Internet Explorer)	추종자
워드 프로세서 소프트웨어	MicroPro(WordStar)	Microsoft(MS Word) / Wordperfect	추종자
워크스테이션	Xerox Alto	Sun Microsystems / Hewlett-Packard	추종자

## ◆ 최적 진입시기에 영향을 주는 요인들

- 소비자의 선호도는 어느 정도 확실한가?
- 혁신은 이전의 기술보다 얼마나 많은 개선을 제공하는가?
- 혁신이 보조기술을 필요로 하는가? 보조기술은 충분히 발달되었는가?
- 보완재가 혁신의 가치에 영향을 주는가? 그것이 충분히 가용한가?
- 경쟁기업들의 진입위협이 얼마나 큰가?
- 수익체증이 가능한 산업인가?
- 기업이 초기 손실을 견딜 수 있는가?
- 기술의 수용을 가속화시킬 자원을 가지고 있는가?
- 기업명성이 소비자, 공급자, 유통업자의 불확실성을 경감시킬 수 있는가?

# **1. Assessing the Firm's Current Position**

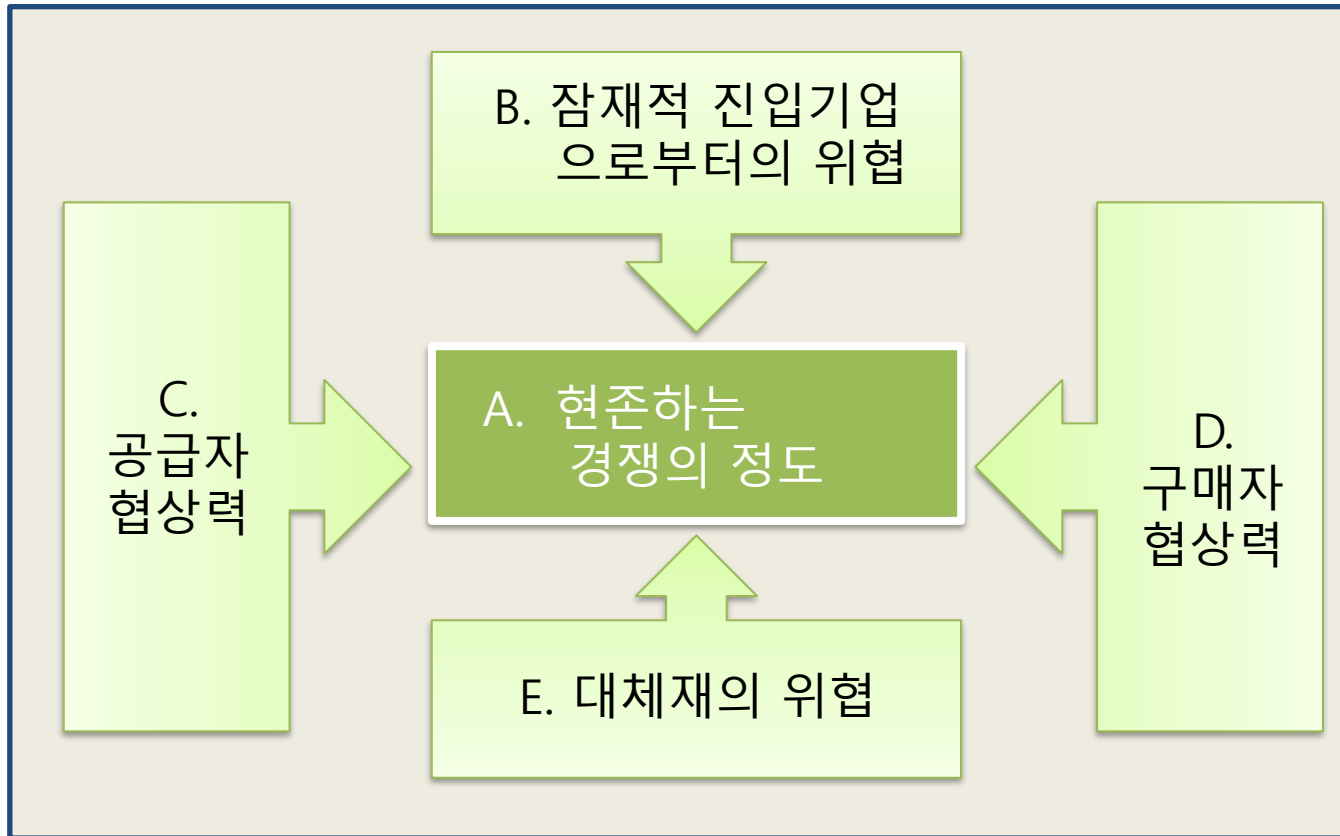
## **1-1. External Analysis : Porter's Five Force Model**

## **1-2. Internal Analysis : Value Chain Analysis**

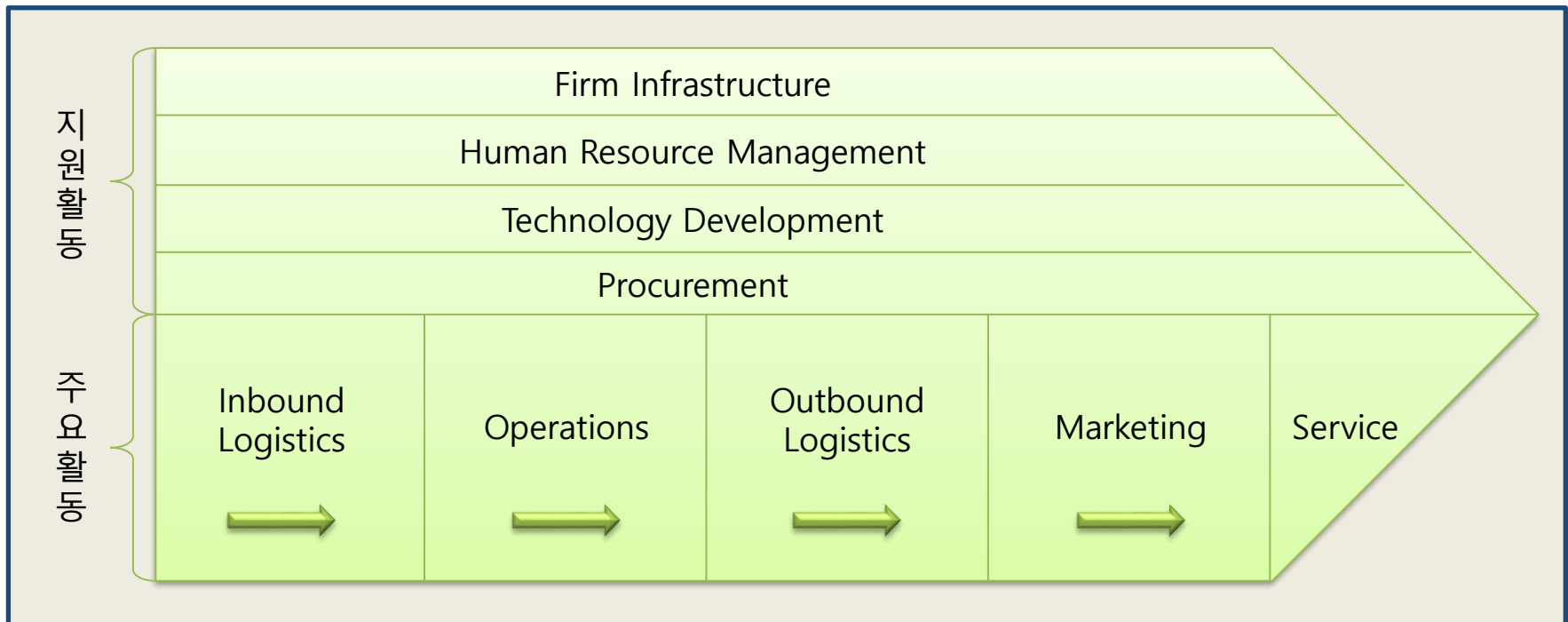
# **2. Identifying Core Competence and Capability**

# **3. Strategic Intent**

◆ Porter's Five-Force Model



## ◆ Value Chain Analysis



\* Michael Porter, Competitive Advantage

### 중간고사 안내

- 시험범위는 Ch1부터 Ch6까지 모든 강의자료(동영상, 논문 등 포함)
- 시험시간 : 4/26(금), 오후 3시 – 4시 30분 (90분간)
- 시험방식 : 오프라인 시험, 클로즈더북

### 중간과제 안내

- Ch2부터 Ch6까지 각 장의 맨 앞에 나오는 사례를 읽어보고, 제시되어 있는 토론문제에 대한 답을 작성하여 제출할 것.

예) Ch2 사례: “배양육의 등장”, <토론문제 1, 2, 3>



	과제명		개발비	예상수익(year)								
				1	2	3	4	5				
1	복합모듈용 플랫폼 개발		1,000	500	500	500	500	500				
2	칩부품 내장형 기판 개발		2,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				
3	전자부품용 광원모듈 개발		3,000	2,000	2,000	2,000	2,000	-				
4	캐패시터용 박막 공법개발		4,000	3,000	3,000	3,000	-	-				
5	ISM ISP 개발		5,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-				
6	연료전지용 재료 개발		6,000	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000				
7	디스플레이용 LED개발		7,000	2,000	4,000	6,000	-	-				
8	RF IC개발		8,000	2,000	2,000	2,000	3,000	3,000				
9	RF 모듈레이터 개발		9,000	0	0	5,000	6,000	7,000				
10	VIB패턴 코일 PCB		10,000	0	3,000	4,000	5,000	8,000				

S기업의 과제와 개발비, 가용 자원(예산): 30,000

## **1. Quantitative Methods**

**1-1. Net Present Value (NPV)**

**1-2. Internal Rate of return (IRR)**

## **2. Qualitative Methods**

**2-1. Screening Questions**

**2-2. The Aggregate Project Planning Framework**

## **3. Combining Quantitative and Qualitative Information**

**3-1. Data Envelopment Analysis (DEA)**

**(참고) Analytic Hierarchy Process (AHP)**

	Speed	Cost	Control	Potential for Leveraging Existing Competencies	Potential for Developing New Competencies	Potential for Accessing Other Firms' Competencies
<b>Solo Internal Development</b>	Low	High	High	Yes	Yes	No
<b>Strategic Alliances</b>	Varies	Varies	Low	Yes	Yes	Sometimes
<b>Joint Ventures</b>	Low	Shared	Shared	Yes	Yes	Yes
<b>Licensing In</b>	High	Medium	Low	Sometimes	Sometimes	Sometimes
<b>Licensing Out</b>	High	Low	Medium	Yes	No	Sometimes
<b>Outsourcing</b>	Medium/High	Medium	Medium	Sometimes	No	Yes
<b>Collective Research Organizations</b>	Low	Varies	Varies	Yes	Yes	Yes

기업은 현재 개발프로젝트의 여러 유형간의 상쇄관계를 파악하고 협력 체제의 장단점을 고려하여 협력전략을 선택해야 함

- 1. Reasons for Going Solo**
- 2. Advantage of Collaborating**
- 3. Types of Collaborative Arrangement**
- 4. Choosing a Mode of Collaboration**
- 5. Choosing and Monitoring Partners**

컴퓨터 부품의  
디자인:  
특허의 보호



IBM Thinkpad 로고:  
트레이드마크



Software :  
저작권

1. Appropriability
2. Patents, Trademarks, and Copyrights *formal/legal*
3. Trade Secrets (lead-time, complexity) *informal/strategic*
4. The Effectiveness and Use of Protection Mechanisms

韓國IT서비스學會誌  
第13卷 특집호  
2014年 3月, pp.63-77

<http://dx.doi.org/10.9716/KITS.2014.13S1.063>

## 핵심기술의 지식재산권화 및 기술보호활동이 기업의 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구

김경선\* · 조근태\*\*

A Study on the Effects of Corporate Activities to Secure  
Intellectual Property Rights on Core Technologies and Protect  
Corporate Management Performance Technologies

Kyung-Sun Kim\* · Kuen Tae Cho\*\*

## 1. Size of the Firm : Is Bigger Better?

## 2. Structural Dimension of the Firm

: Formalization, Standardization, Centralization

: Mechanistic vs Organic Structures, The Ambidextrous Org.



## ◆ 대기업과 중소기업, 혁신에 누가 유리할까?

- **대기업의 장점:** Schumpeter의 가설 - 대기업이 보다 효율적인 혁신자가 될 것.
  - 실패했을 때 발생하는 자본손실은 중소기업은 감당하기 어렵다.
  - 자본조달 능력이 뛰어남
  - R&D 비용을 많은 판매량에 분산시킬 수 있음, 보완자산(마케팅, 생산 등) 발달
  - 규모 및 범위의 경제 효과와 학습효과가 커짐
- **대기업의 단점 (=중소기업의 장점)**
  - 관리적 통제(감독 및 동기부여)의 상실로 R&D 효율성이 감소할 수 있음
  - 외부 환경변화에 대한 민첩한 대응의 어려움: 많은 권위계층들의 관료적 저항 존재
  - 현재의 기술, 시장에 의존해야 하는 전략적인 제한이 많을 수 있음
  - 작은 기업은 대개 유연하며 기업가적인 성향을 지님

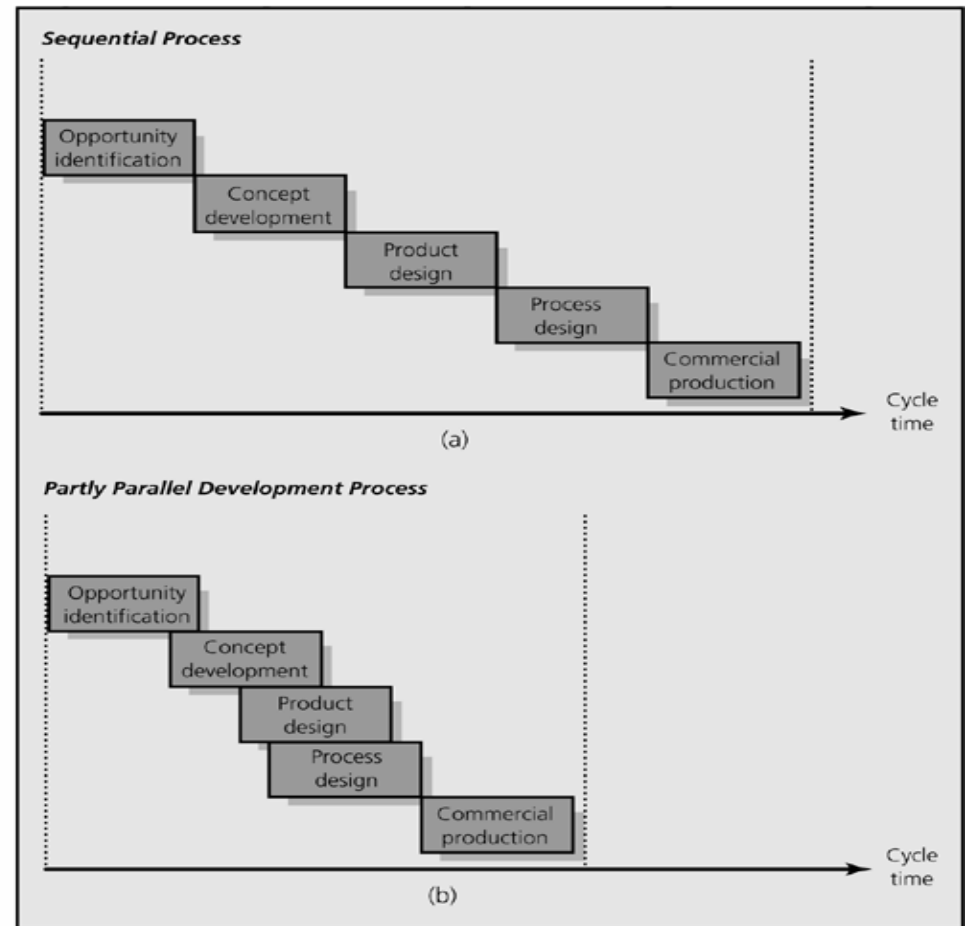
## ◆ 기업의 구조적 측면

구조적 측면	Definition	Advantage (효율)	Disadvantage (창의)
<b>Formalization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업이 조직내의 개인 또는 그룹의 행동을 구조화하기 위해 규칙, 절차, 그리고 문서화를 활용하는 정도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리감독을 대체할 수 있음</li> <li>- 적은 수의 관리자</li> <li>- 효율성과 일관성 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업을 경직되게 만들 수 있음</li> <li>- 동기부여 안됨</li> </ul>
<b>Standardization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업 내의 활동들이 일관된 방식으로 이루어지는 정도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일정하고 신뢰성 있는 품질의 제품 생산에 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양성 제한, 창의성과 실험정신을 제한할 수 있음</li> </ul>
<b>Centralization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의사결정의 권한이 기업의 최고계층에서 유지되고 있는 정도 또는 기업활동이 중앙지역(본부)에서 수행되는 정도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트를 기업전체의 목표와 일관되게 수행할 수 있음</li> <li>- 과감하게 전반적인 방향을 수정할 수 있음</li> <li>- 중복을 배제하고, 규모의 경제의 효과를 최대화 하며, 기업 전반에 걸친 혁신의 전개를 용이하게 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중앙집권화된 권한과 활동들은 다양한 기술과 자원을 활용 못하는 결과를 낼 수 있음</li> <li>- 프로젝트가 각 부서나 시장의 욕구에 적합하지 않을 수 있음</li> <li>- 어떤 기업은 R&amp;D 활동에서 중앙집권화와 분권화를 같이 사용하기도 함</li> </ul>

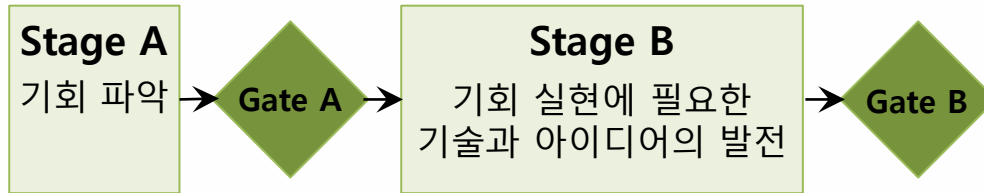
1. Objectives of the NPD Process
2. Sequential vs Partly Parallel Process
3. Project Champions
4. Involving Customers and Suppliers
5. Tools for Improving the NPD Proces

## ◆ Sequential vs Parallel Development Process

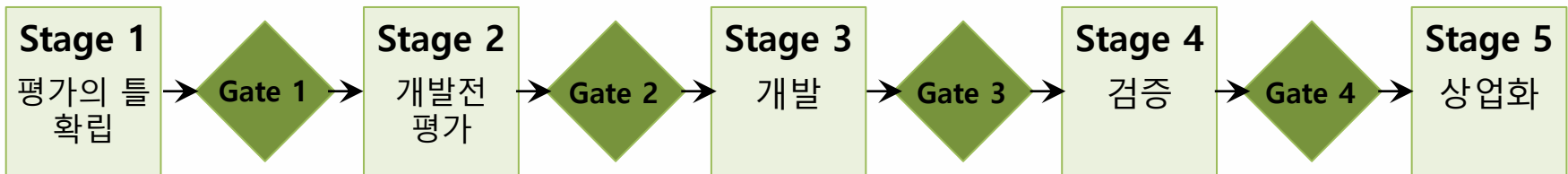
- 순차적 개발 프로세스  
: 기능 혹은 디자인 수정을 위하여 각 단계를 재반복하여 제품개발 사이클 시간이 길어질 수 있음
- 부분적 병렬 개발 프로세스  
: 단계 간의 밀접한 조정이 가능하여 시간낭비적 단계 반복 제거 및 사이클 타임 짧아짐



### 기초연구의 경우



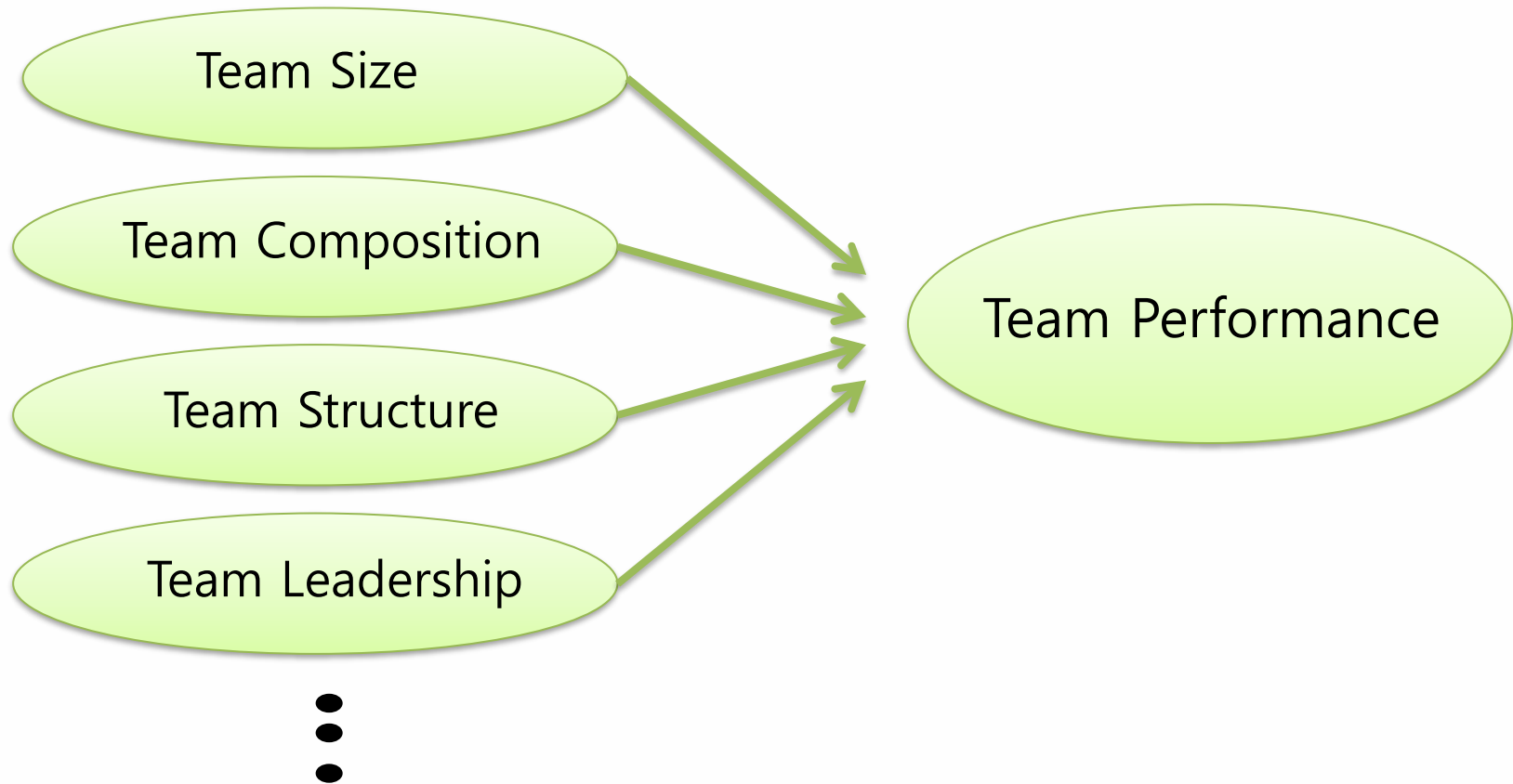
### 응용연구와 개발의 경우



< Exxon의 연구와 엔지니어링에서 사용되는 Stage-Gate 시스템 >

- 미국기업의 68%, 유럽기업의 56%, 일본기업의 59%가 신제품 개발을 관리하기 위해 Stage-Gate 형태의 관리과정을 활용함

### ◆ In the Context of New Product Development



- 1. Constructing NPD Teams**
- 2. The Structure of NPD Teams**
- 3. The Management of NPD Team**

기술혁신학회지 제16권 4호  
2013년 12월 pp.913~936

## R&D 프로젝트 팀 다양성과 팀 성과간의 관계: 문제해결스타일 및 상호의존성의 조절효과<sup>†</sup>

R&D Project Team Diversity and Team Performance : Investigating the Moderating  
Effect of Innovative Problem Solving Style and Interdependence

박오원(Owwon Park)\*

\* 가톨릭대학교 경영학부 조교수, owpark@catholic.ac.kr, 02-2164-4281



### 기말과제 안내

- Ch7부터 Ch12까지 각 장의 맨 앞에 나오는 사례를 읽어보고, 제시되어 있는 토론문제에 대한 답을 작성하여 제출할 것.

예) Ch7 사례: "실습도구의 소개", <토론문제 1, 2, 3>

### 기말고사 안내

- 시험범위는 Ch7부터 Ch12까지 모든 강의자료(동영상, 논문 등 포함)
- 시험시간 : 6/21(금), 오후 3시 – 4시 30분 (90분간)
- 시험방식 : 오프라인 시험, 클로즈더북

월	일	주요 강의 내용
3	8	Lecture Overview 강의 소개
	15	Ch.1 Introduction 혁신의 중요성
	22	Ch.2 Sources of Innovation 혁신의 원천
	29	Ch.3 Types and Patterns of Innovation 혁신의 유형과 패턴
4	5	Ch.4 Standards Battles and Platform Competition 표준경쟁과 플랫폼경쟁 (동영상 강의)
	12	Ch.5 Timing of Entry 시장진입시기
	19	Ch.6 Defining the Organization's Strategic Direction 조직의 전략적 방향 설정
	26	중간고사/중간과제
5	3	Ch.7 Choosing Innovation Projects 혁신 프로젝트의 선택
	10	Ch.8 Collaboration Strategies 협력 전략
	17	Ch.9 Protecting Innovation 기술 보호 (동영상 강의)
	24	Ch.10 Organizing for Innovation 혁신을 위한 조직 구성
	31	Ch.11 Managing the NPD Process 신제품 개발 프로세스의 관리
6	7	Ch.12 Managing the NPD Teams 신제품 개발 팀의 관리
	14	Ch.1 – Ch.12 기말과제/전체학습내용 정리
	21	기말고사

주차별 개인과제, Homework			제출일
Ch 1	2주차 과제	- 기술이란 무엇인가? : 주어진 논문 읽고 주어진 질문에 답하기	3/14
Ch 2	3주차 과제	- 2장 읽고 괄호 채우기 - '스타트업 CEO 에디슨' 읽고 질문에 답하기	3/21
Ch 3	4주차 과제	- 3장 읽고 질문에 답하기 - '혁신기업의 딜레마' 읽고 질문에 답하기	3/28
Ch 4	5주차 과제	- 4장 읽고 질문에 답하기	4/ 4
Ch 5	6주차 과제	- 5장 읽고 질문에 답하기	4/11
Ch 6	7주차 과제	- 6장 읽고 질문에 답하기	4/18
중간고사	중간과제	- 교재 2장 부터 6장 까지 '사례의 토론문제'에 답하기	4/25
Ch 7	9주차 과제	- 7장 읽고 질문에 답하기	5/ 2
Ch 8	10주차 과제	- 8장 읽고 질문에 답하기	5/ 9
Ch 9	11주차 과제	- 9장 읽고 질문에 답하기 - '특허전쟁' 읽고 질문에 답하기	5/16
Ch 10	12주차 과제	- 10장 읽고 질문에 답하기	5/23
Ch 11	13주차 과제	- 11장 읽고 질문에 답하기	5/30
Ch 12	14주차 과제	- 12장 읽고 질문에 답하기 - 'Start with Why' 읽고 질문에 답하기	6/ 6
기말고사	기말과제	- 교재 7장 부터 12장 까지 '사례의 토론문제'에 답하기	6/20

\* 모든 과제는 제출일 오후 2시까지 I-campus에 올림, 분량은 제한 없음

# Student Presentation Schedule

Week/Ch	책, 논문, 사례 등	제출일	발표일	발표자
3주차/2장	- (2장 사례) 배양육의 등장	3/21	3/22	
4주차/3장	- (책) 크리스텐슨 저, 이진원 역, 혁신기업의 딜레마, 세종서적, 2020 - (3장 사례) 인도에서의 혁신: chotuKool 프로젝트	3/28	3/29	
5주차/4장	온라인 강의 (동영상 사전 제작)			
6주차/5장	- (4장 사례) Netflix - (5장 사례) Uber Elevate의 출시 실패	4/11	4/12	
7주차/6장	- (6장 사례) 2021년의 Tesla, Inc.	4/18	4/19	
8주차	중간고사			
9주차/7장	- (7장 사례) 혁신노력을 어디에 집중해야 하는가? 실습도구의 소개	5/ 2	5/ 3	
10주차/8장	- (8장 사례) Zeta Energy와 배터리의 성배	5/ 9	5/10	
11주차/9장	온라인 강의 (동영상 사전 제작)			
12주차/10장	- (9장 사례) CRISPR_Cas9 유전자 편집을 둘러싼 특허논쟁 - (조사) 혁신에 유리한 기업규모는? 대기업 vs 중소기업 - (10장 사례) Apple의 혁신을 위한 조직 구성	5/23	5/24	
13주차/11장	- (11장 사례) Scrum, sprint 그리고 burnouts: Cisco Systems의 Agile 제품개발	5/30	5/31	
14주차/12장	- (책) 사이먼 시넥, 나는 왜 이 일을 하는가(Start with Why), 세계사, 2021. - (12장 사례) Magna International의 탄소섬유 "경량화" 프로젝트	6/ 6	6/ 7	
16주차	기말고사			

\* 발표자료 제출은 제출일 오후 2시까지 조근태 교수 이메일 (ktcho@skku.edu)로 제출

## ♥ 평가항목과 배점

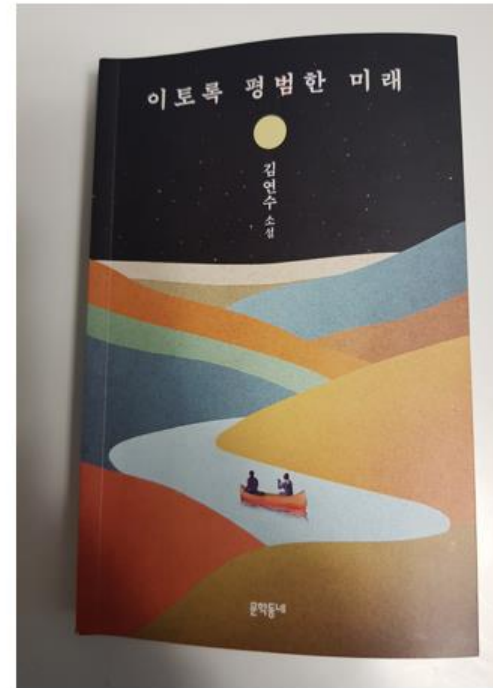
평가항목	매주과제	중간/기말과제	중간/기말고사	발표
배점	30%	10%	30%/30%	최종점수+ 1-2점
내용	- 기한 내 제출 : 2 ~ 3점 - 기한 후 제출 : 1점 - 미제출/백지제출 : 0점	- 기한 내 제출 : 4 ~ 10점 - 기한 후 제출 : 3점 - 미제출/백지제출 : 0점	필기시험 (서술형)	파워포인트 작성

## ♥ 출석

- 1회 결석 : 최종 점수에 -0.5점
- 4회 이상 결석 및 기말고사 미필자는 F학점

## ♥ 소통

- 모든 강의자료, 과제 및 공지사항은 icampus 이용
- 교수 연락처 : 조근태, 010-4162-7602/ktcho@skku.edu (전화 경우 문자 먼저)
- 조교 연락처 : 황인성, [010-7170-2075/ishwang27@skku.edu](mailto:010-7170-2075/ishwang27@skku.edu) (전화 경우 문자 먼저)



‘현재는 **과거**가 아니라 **미래**가 결정한다.’