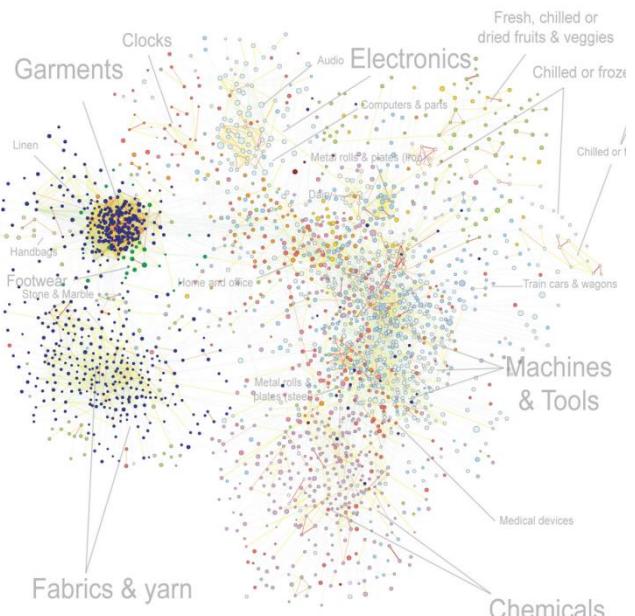


Open Innovation and Core Competence

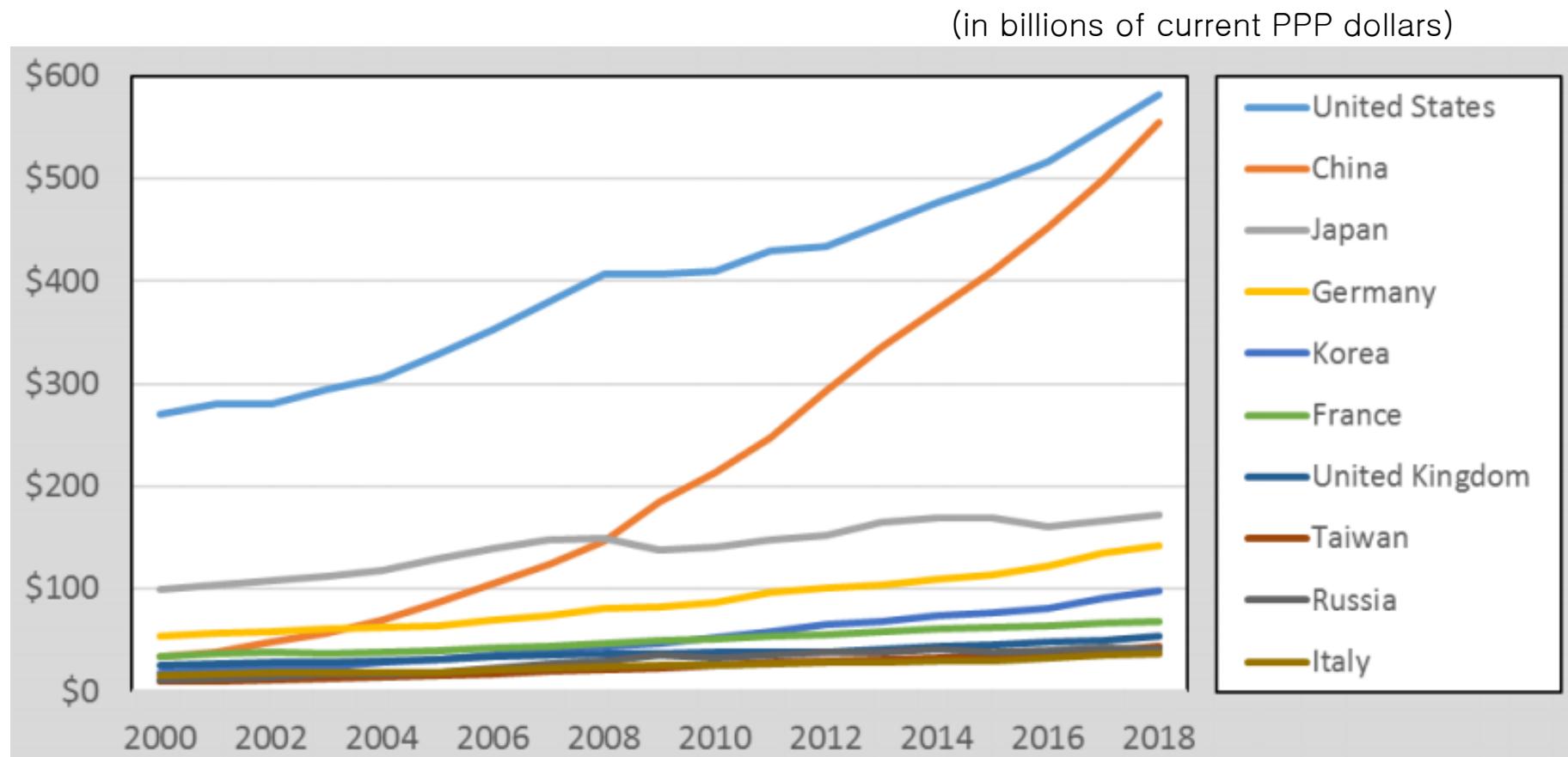


2023. 10. 14.

Euseok Kim

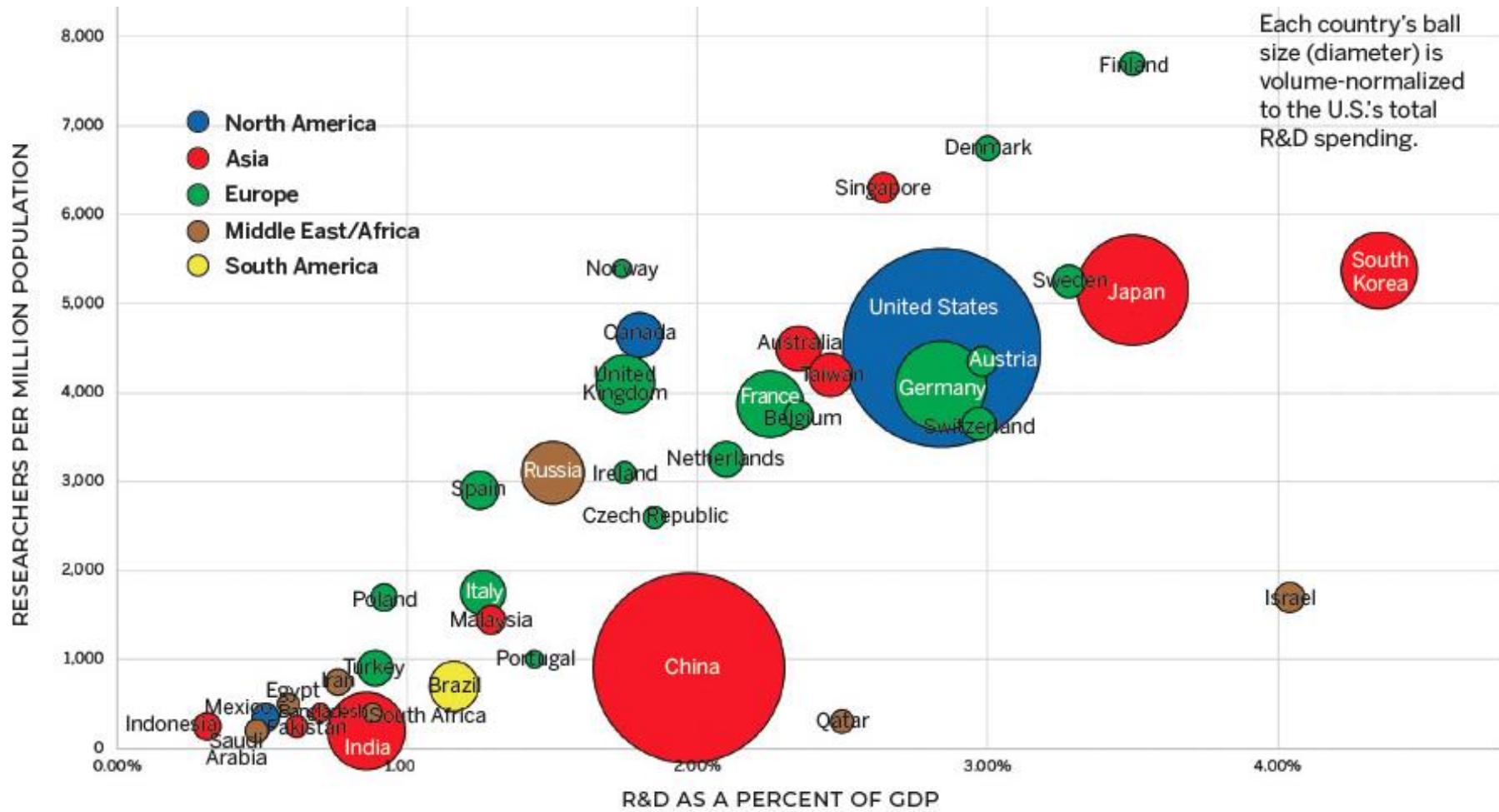
R&D.....

R&D Expenditures of Selected Countries, 2000-2018



Source: CRS analysis of Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD.Stat database, https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB.

World of R&D 2020



자료 : Paul Heney , Global R&D investments unabated in spending growth

국내 R&D Top 10

- 2019년 기준, 500대 기업 중 사업보고서 제출 및 연구개발활동 공개 기업 대상



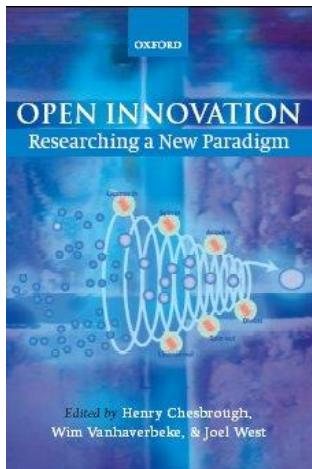
자료 : CEO스코어, 연합뉴스

Open Innovation

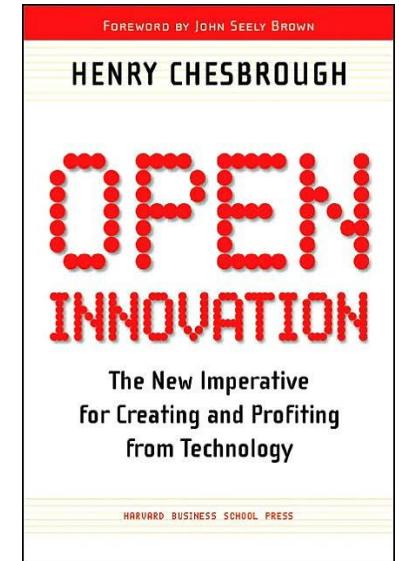
“Open innovation is the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively.”

Chesbrough, Vanhaverbeke, West

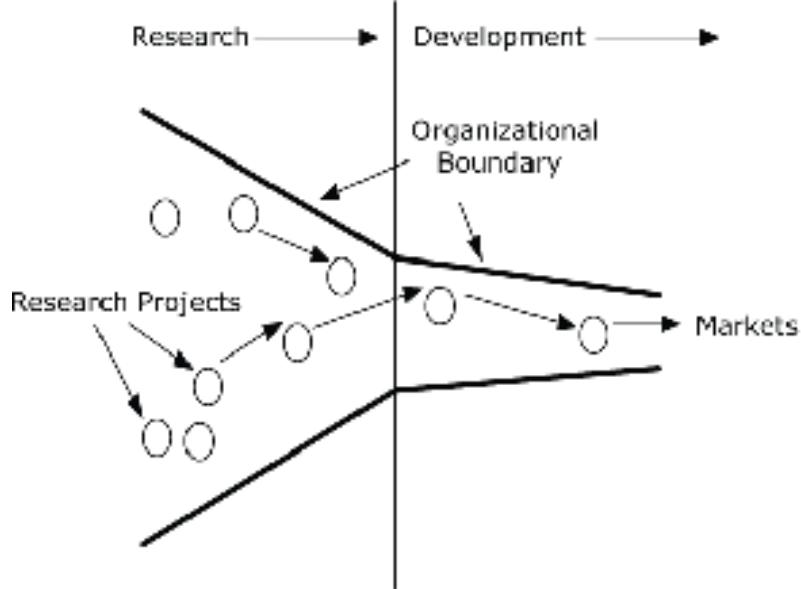
Open Innovation: Researching a New Paradigm (2006)



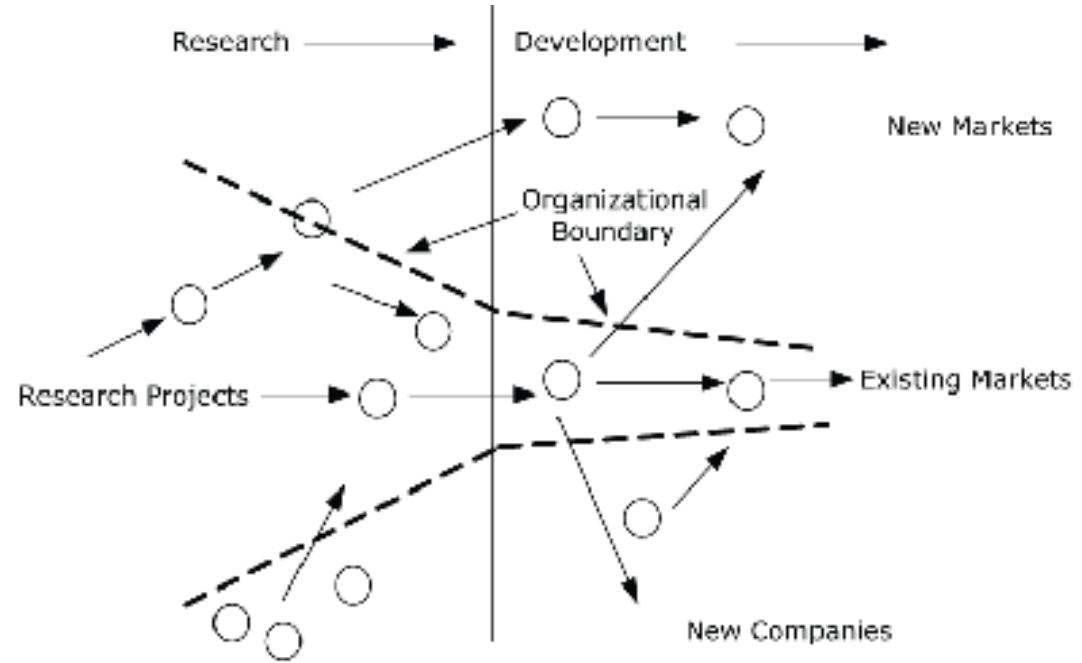
연구, 개발, 상업화에 이르는 일련의 기
술혁신 과정에서 기업 내부와 외부 사
이에 일어나는 모든 형태의 지식 교류
활동이 개방형 혁신에 포함



Open Innovation



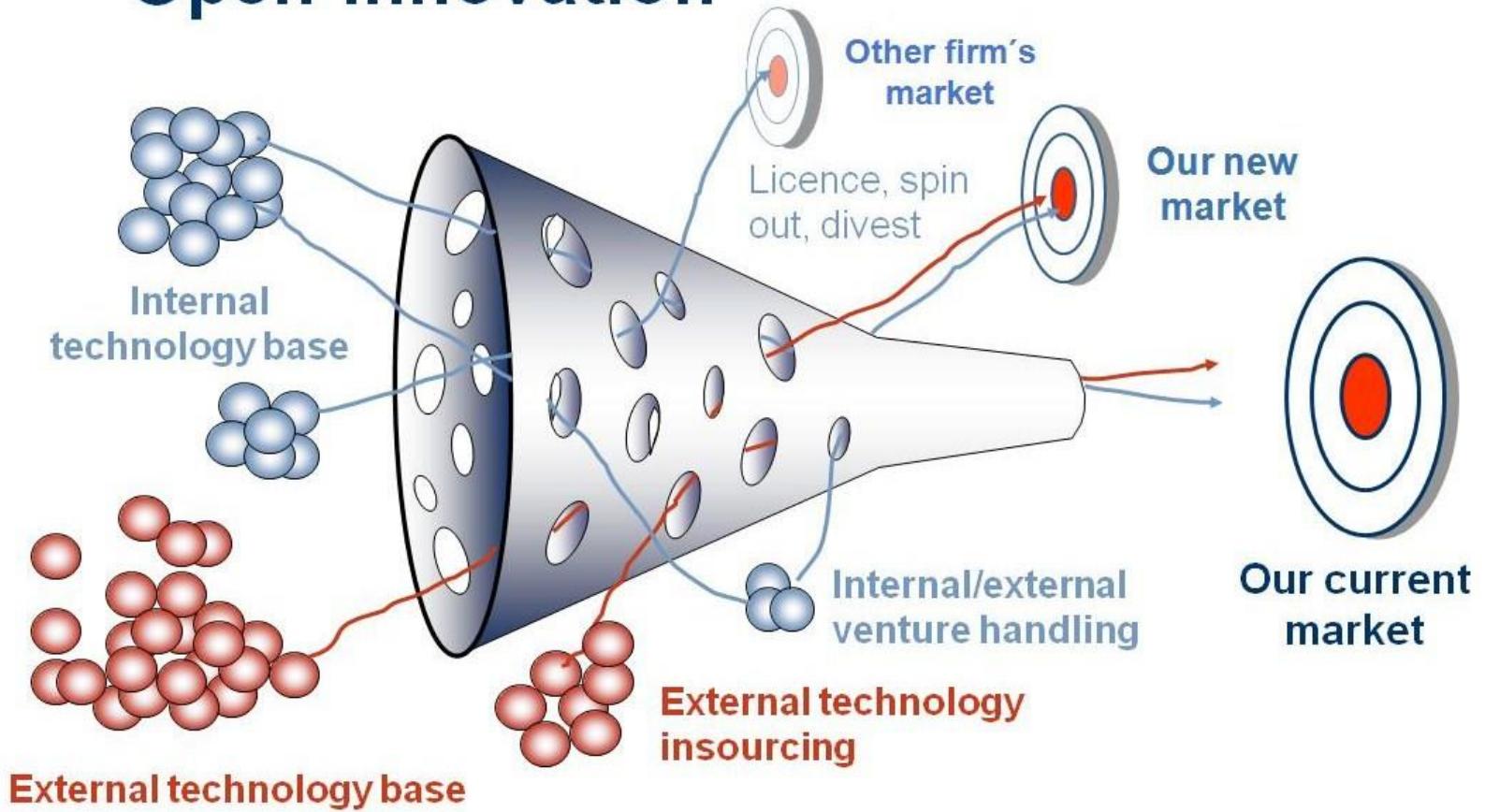
Closed Innovation



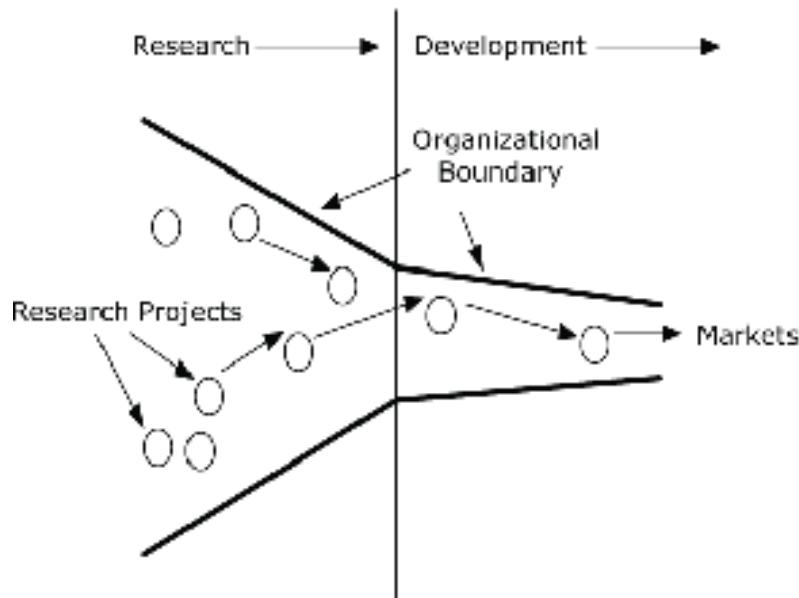
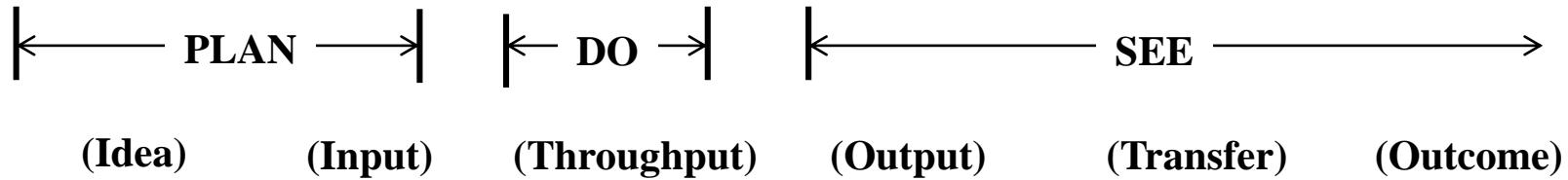
Open Innovation

Open Innovation

Open innovation



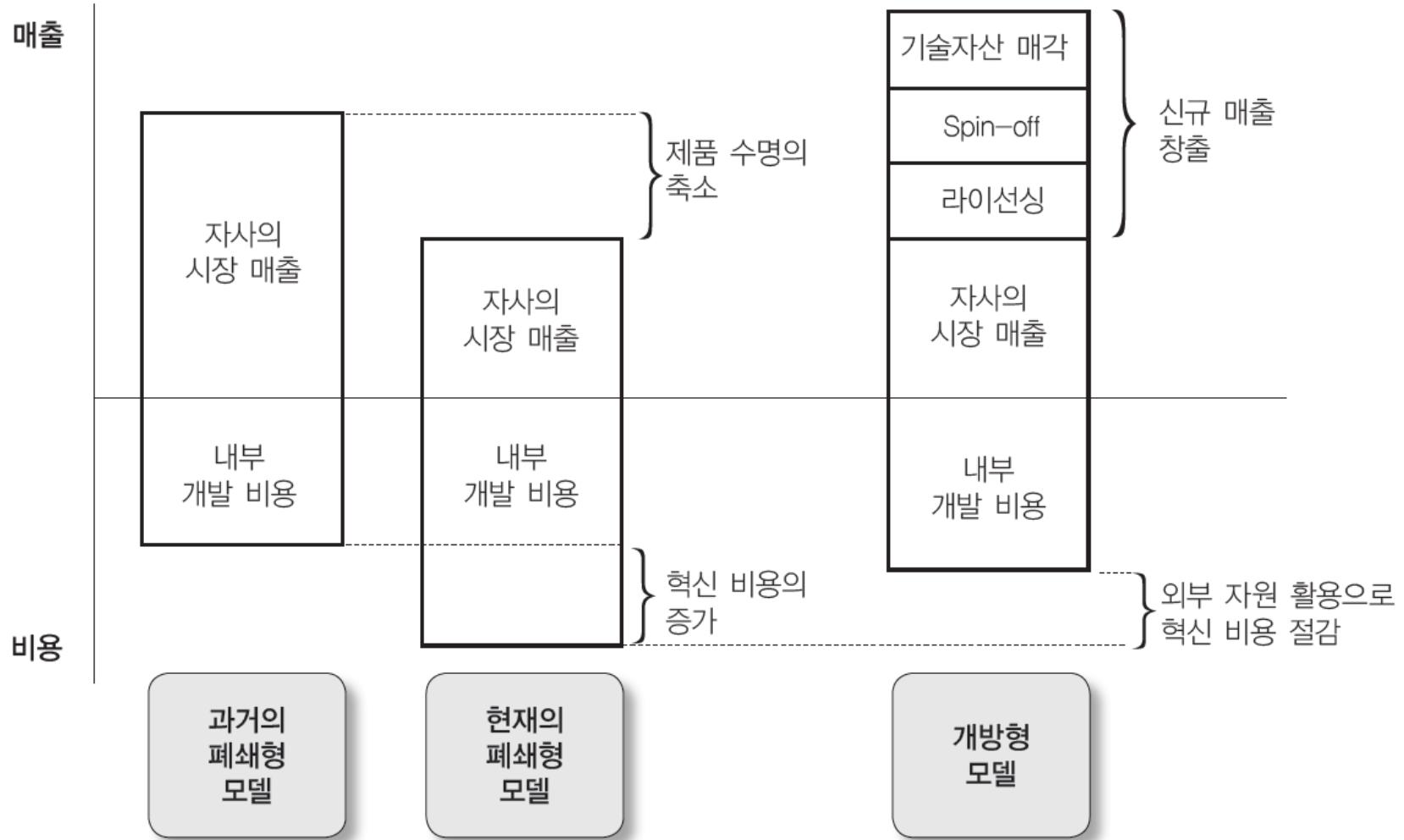
R&D productivity



개방형 혁신의 유형과 종류

| 유형 | 종류 | 내용 | 비고 |
|-----------|-------------------|--|--|
| 내향형 개방 | 기술 구매 | 금전적 계약을 통해 외부의 기술을 구매 | 특허권 라이선싱이 대표적 |
| | 공동 연구 | 외부 기관(주로 대학)과 공동으로 기술개발 프로젝트를 추진 | 보통 지적재산권의 공유를 수반 |
| | 연구 계약 (위탁 연구) | 특정 요소기술 확보나 시험평가를 위해 외부 기관에 연구용역을 의뢰 | 지적재산권의 공유는 없으며, 신약 개발에서 CRO가 대표적 |
| | 장기 지원 협약 | 대학 등과 연구성과 사용에 관한 협약을 맺고 대규모 연구비를 일괄 지원 | 보통 발생하는 특허의 지분이나 우선 실시권을 기업이 얻는 조건 |
| | 합작 벤처 설립 | 타사와 공동으로 벤처기업을 설립하고 특정 기술의 사업화를 추진 | 합작 벤처는 제품 개발 완료 후 매각/인수를 통해 소멸되기도 함 |
| | 벤처 투자 | 신기술 탐색이나 우선 실시권 확보를 위해 벤처기업에 지분을 투자 | 다른 벤처캐피탈과 협력하거나 직접 벤처캐피탈을 설립 |
| | 기업 인수 | 유망 기술의 도입을 위해 기술을 보유한 기업(주로 벤처)을 인수 | 시스코, 파이자 등이 이 방식을 자주 사용하는 대표적 기업 |
| | 해결책 공모 | 기술적 문제를 인터넷 등을 통해 전문가들에게 공개하고 해결책을 공모 | NineSigma 등 전문 사이트 활용 |
| | 사용자 혁신 | 사용자에게 개발 툴을 제공하거나 사용자의 피드백을 받아서 신제품 개발 | 의료기기, 게임, 완구 등이 대표적 |
| | 집단지성 활용 | 다수 전문가들의 자발적 참여를 통해 하나의 기술에 대한 지속적 개선 추구 | 기술의 사적 소유권을 불인정, open source S/W가 대표적 |
| 외향형 개방 | 기술 판매 | 자사의 기술을 판매하여 타사의 비즈니스 모델을 통해 사업화를 모색하고, 로열티 수입을 통해 수익 창출을 극대화 | 기업 내에 사장된 휴면 특허를 패는 경우도 있지만, 처음부터 기술 판매를 목적으로 기술 개발을 하는 경우도 있음 |
| | 분사화 (spin-off) | 자사의 현재 비즈니스 모델로는 사업화가 어려운 기술에 대해 벤처기업을 설립하여 새로운 비즈니스 모델로 사업화를 추진 | 미활용 기술의 사업화, 사업 다각화 모색, 신성장동력 사업 창출 등이 목적 |

폐쇄형 혁신과 개방형 혁신에서의 비용-수익



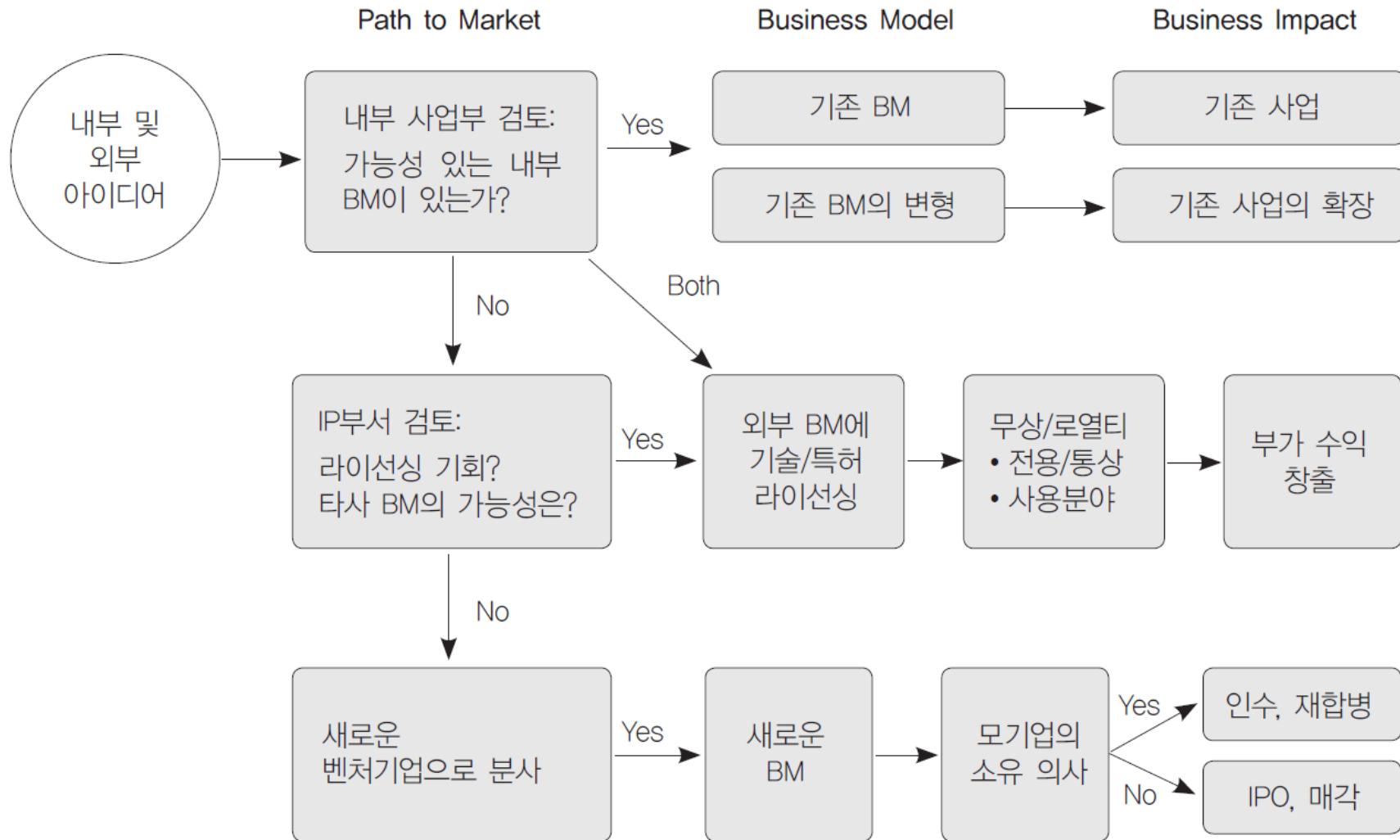
폐쇄형 혁신과 개방형 혁신의 기본 원리와 특징

| 구분 | 폐쇄형 혁신 | 개방형 혁신 |
|-------|---|---|
| 기본 원리 | 우리 분야의 똑똑한 사람은 모두 우리 회사에서 일한다. | 똑똑한 사람이 모두 우리 회사에서 일하는 것은 아니다. 회사 내부뿐 아니라 외부의 우수 인력들과도 함께 일할 필요가 있다. |
| | R&D에서 수익을 얻으려면 우리 회사가 직접 발명, 개발, 판매를 모두 담당해야 한다. | 외부의 R&D도 중요한 가치를 창출할 수 있다. 내부 R&D는 그 가치의 일부를 회사가 전유하기 위해 필요하다. |
| | 우리가 발명한 기술이라면 시장에 처음 진출하는 것도 우리가 직접 해야 한다. | 연구 성과에서 수익을 얻기 위해 그것을 꼭 우리가 연구해야만 하는 것은 아니다. |
| | 혁신을 시장에 처음 도입하는 회사가 승리한다. | 시장에 먼저 진출하는 것보다 더 좋은 비즈니스 모델을 구축하는 것이 더 중요하다. |
| | 산업 내에서 우리 회사가 최선의 아이디어를 창출하면 우리가 이길 것이다. | 우리 회사가 내부와 외부 아이디어를 가장 잘 활용하면 우리가 이길 것이다. |
| | 우리는 우리의 지적재산을 직접 관리해서 경쟁자가 우리의 아이디어로부터 수익을 얻지 못하도록 해야 한다. | 우리의 지적재산을 타사가 활용하는 것에서 수익을 얻고, 타인의 지적재산이 우리의 비즈니스 모델을 발전시킨다면 그것을 구매해야 한다. |
| 주요 특징 | 주요 산업: 핵발전, 메인프레임 컴퓨터 | 주요 산업: PC, 영화 |
| | 대부분 내부 아이디어 사용 | 많은 외부 아이디어 사용 |
| | 낮은 인력 유동성 | 높은 인력 유동성 |
| | 적은 벤처캐피탈 | 풍부한 벤처캐피탈 |
| | 소수의 취약한 창업 기업 | 많은 창업 기업 |
| | 대학의 중요성 미미 | 대학의 중요성 증대 |

폐쇄형 혁신과 개방형 혁신의 기본 원리와 특징

| | 폐쇄형 혁신 | 개방형 혁신 |
|---------|--|---|
| 조직문화 | “Not invented here” / “We can do it, we will do it” | Best from anywhere: good ideas are widely distributed |
| 핵심역량 | <ul style="list-style-type: none">수직 통합된 제품 개발 역량우수 인재 확보 | <ul style="list-style-type: none">핵심 역량의 세분화와 집중협력 파트너 탐색 및 관리 능력 |
| 시장전략 | First mover advantage: 시장 선점 후 지배 | <ul style="list-style-type: none">시장 선점은 필요조건도, 충분조건도 아님-비즈니스 모델이 중요 |
| R&D의 역할 | <ul style="list-style-type: none">연구, 개발 과정의 주도적 수행원천 기술의 창출 | <ul style="list-style-type: none">외부 지식의 탐색 및 중개내부 연구를 통한 흡수 역량 강화 |
| IP전략 | <ul style="list-style-type: none">방어적: 지식재산의 침해 방지에 초점휴면 특허의 사장 | <ul style="list-style-type: none">공격적: 비즈니스 모델에 따라 매도/매수휴면 특허의 적극적 라이선싱 |
| 고객의 역할 | 수동적 수용자 | <ul style="list-style-type: none">능동적 평가자 및 공동개발자고객 네트워크를 구축을 통한 시장 지배 |
| 공급사슬 | <ul style="list-style-type: none">부품, 소재의 단순 공급자주로 거래 관계 | <ul style="list-style-type: none">혁신의 성과/위험, BM을 공유하는 파트너공급 네트워크와 함께 혁신 생태계 구축 |

기술 사업화의 다양한 경로



비즈니스 모델이란? *From Open innovation perspective...*

- ① 가치 제안(value proposition): 기업이 제공하는 제품이 소비자에게 창출해주는 가치를 규정한다.
- ② 목표 시장(market segment): 기업이 제공하는 제품을 유용하게 사용할 소비자들이 누구인지 를 규정한다.
- ③ 가치 사슬(value chain): 기업이 제품을 만들고 판매하기 위해 구축해야 하는 가치 사슬의 구조를 정의하고, 그 가치 사슬 내에서 기업이 기능하기 위해 필요한 보완적 자산들을 규정한다. 가치 사슬에는 기업의 공급자와 고객이 포함되며 원자재부터 최종 사용자까지를 모두 포괄한다.
- ④ 비용/편익 구조(cost/profit structure): 기업이 매출을 창출하기 위한 절차를 규정하고, 주어진 가치 제안과 가치 사슬 구조하에서 제품의 생산에 소요되는 비용과 예상 수익의 구조를 추정한다.
- ⑤ 가치 네트워크(value network): 공급자, 소비자, 경쟁자 등으로 이루어진 가치 네트워크(혹은 “생태계”) 내에서 기업의 위치를 정해준다.
- ⑥ 경쟁 전략(competitive strategy): 혁신 기업이 경쟁자들에 대해 우위를 확보하기 위한 경쟁 전략을 포함한다.

혁신 과정과 IP 관리에 따른 비즈니스 모델의 분류?

From Open innovation perspective...

| 종류 | 비즈니스 모델 | 혁신 과정 | IP 관리 | 예 |
|-------|--|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Type1 | Undifferentiated | None | NA | Mom-and-pop restaurants |
| Type2 | Differentiated | Ad hoc | Reactive | Start-up technology companies |
| Type3 | Segmented | Planned | Defensive | Technology push companies |
| Type4 | Externally Aware | Externally Supportive | Enabling asset | Mature industrial R&D firms |
| Type5 | Integrated(with business model) | Connected to Business Model | Financial asset | Leading financial firms |
| Type6 | Adaptive (Platform player shapes markets) | Identifies New Business Models | Strategic asset | Intel, Wal-Mart, Dell |

비즈니스 모델 진화의 6 단계 From Open innovation perspective...

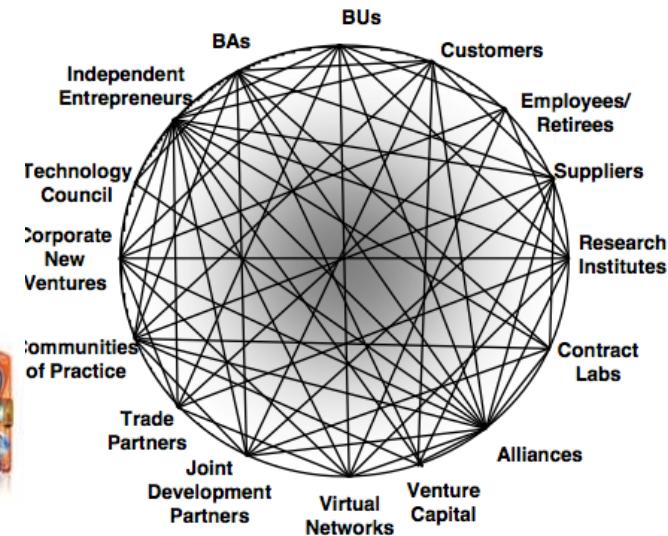
| 종류 | 비즈니스 모델 | 앞 모델과의 차이 |
|-------|--|---|
| Type1 | Undifferentiated | NA(혁신 활동 없고, 범용 제품을 저렴한 가격에 판매) |
| Type2 | Differentiated | <ul style="list-style-type: none"> 시장 경쟁: 혁신이나 BM을 통해 시장 차별화 확보 혁신 활동: 혁신적 기술 개발이 있으나 일시적 혁신 조직: CEO가 직접 혁신 활동 주도 IP 관리: IP가 생산되나 외부 전문가의 도움으로 관리 한계: 혁신이 일회적 놀라움에 그치고 계획적/조직적이지 못함 |
| Type3 | Segmented | <ul style="list-style-type: none"> 시장 경쟁: 지배적 디자인 경쟁에서 승리, 시장을 분할 혁신 활동: 혁신이 계획적인 조직 과정으로 발전, 제품 로드맵에 따라 주기적인 제품 개발 추진 혁신 조직: R&D 전담 조직 설치, 다른 부서도 혁신에 일부 참여 IP 관리: 기업 내에 IP 업무를 책임지는 인력을 두고 관리 한계: 혁신을 기술/제품에 국한, BM에 무관심 |
| Type4 | Externally Aware | <ul style="list-style-type: none"> 시장 경쟁: 기존 기술로 인접 시장이나 신시장 진출(TLC 성숙기) 혁신 활동: 외부 아이디어 도입/활용, 자사 기술의 외부 라이선스 혁신 조직: 혁신 과정에 마케팅, 재무도 동등한 비중으로 참여 IP 관리: 재무 목표를 지닌 전담 조직에서 기업 자산으로 관리 가치 사슬: 공급자/고객과 제품 로드맵 공유 한계: 현재의 BM에만 관심, BM 변화에 대한 대응력 취약 |
| Type5 | Integrated(with business model) | <ul style="list-style-type: none"> 시장 경쟁: 공급자/고객과의 BM 공유를 통해 시장 지배력 강화 혁신 활동: 내부 및 외부 R&D 활동을 기업의 BM을 통해 통합 혁신 조직: 고급 관리자 주도하는 사업 개발 활동, R&D/재무/마케팅의 다기능 팀이 BM 개발 IP 관리: IP 전담 profit center에서 재무 자산으로 관리 가치 사슬: 공급자/고객과의 혁신 활동 상호 참여가 제도화 |
| Type6 | Adaptive (Platform player shapes markets) | <ul style="list-style-type: none"> 시장 경쟁: BM통합으로 시장 지배, 새로운 BM으로 신시장 개척 혁신 활동: BM 자체를 혁신, 다양한 BM의 실험 혁신 조직: 혁신 및 IP 관리는 모든 사업부서에 체화됨 IP 관리: 전략적 자산, IP를 통해 신사업 진출과 기존 사업 정리 가치 사슬: 공급자/고객과 BM을 통합, 신 BM 실험도 함께 추진, 혁신 과정에서 외부 파트너도 기술적/재정적 위험/보상을 공유 |

C&D : Connect + Develop

P&G relied on internal capabilities and those of a network of trusted suppliers to invent, develop and deliver new products and services to the market.

P&G launched Connect+Develop, a systemic, company-wide open innovation program charged with bringing the outside in, and taking the inside out.

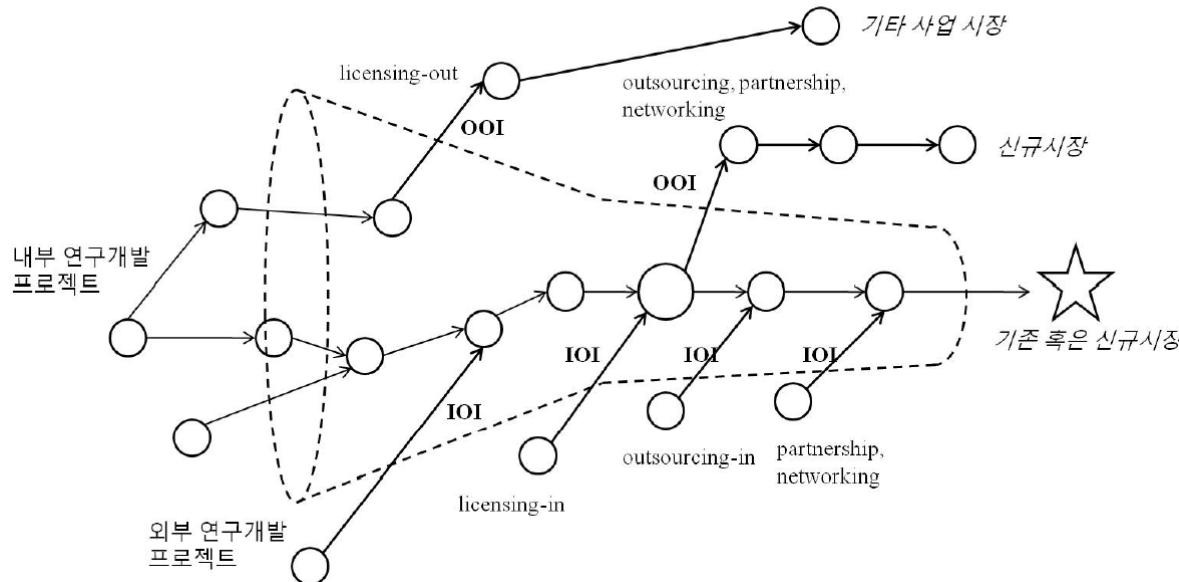
| 2012 | | | |
|-----------------|--|------------------|--|
| 1 st | | 6 th | |
| 2 nd | | 7 th | |
| 3 rd | | 8 th | |
| 4 th | | 9 th | |
| 5 th | | 10 th | |



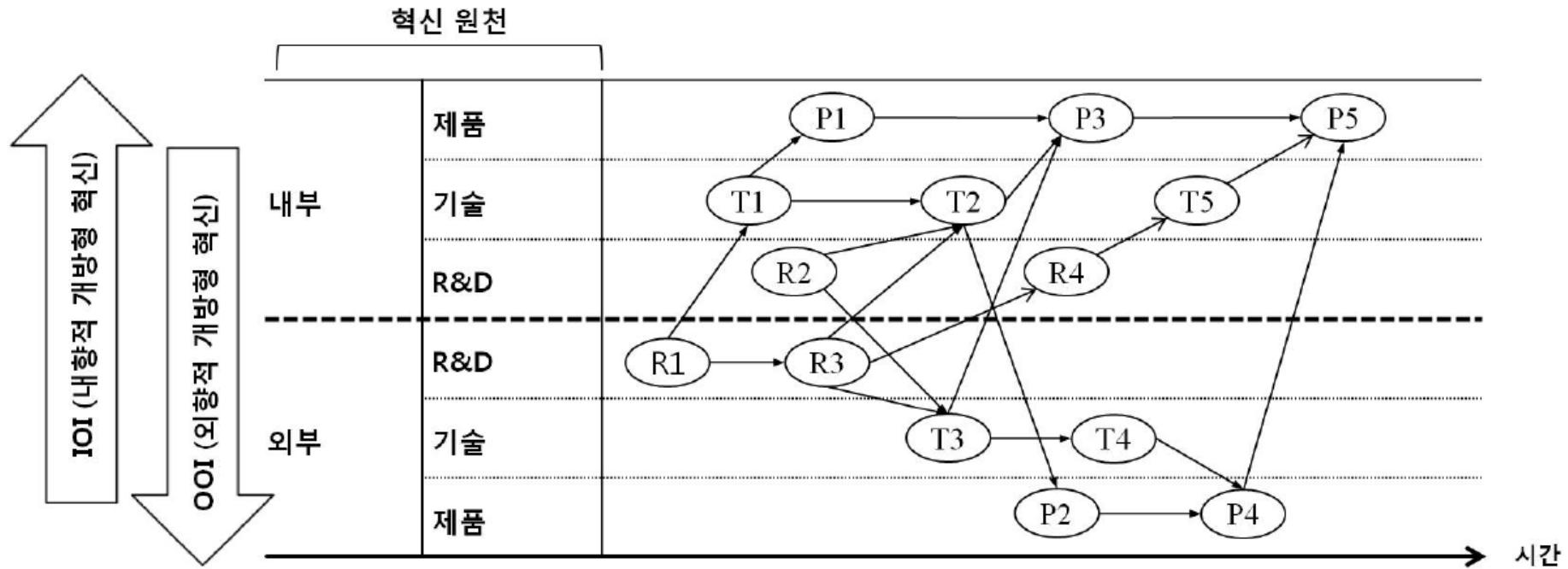
C&D : Connect + Develop

- ✓ 내향적 개방형 혁신(Inbound Open Innovation: IOI) : 외부의 자원을 획득하거나 외부의 역량을 이용하여 내부에서 R&D, 기술, 제품 등을 개발하고 상업화
- ✓ 외향적 개방형 혁신(Outbound Open Innovation: OOI): 내부의 자원을 외부로 방출 (spin-off)하거나 내부의 역량을 외부 기업에 제공하여 외부 기업이 R&D, 기술, 제품 등을 개발하고 상업화

연구(R&D) \Rightarrow 개발(technology, product) \Rightarrow 상업화(Commercialization)

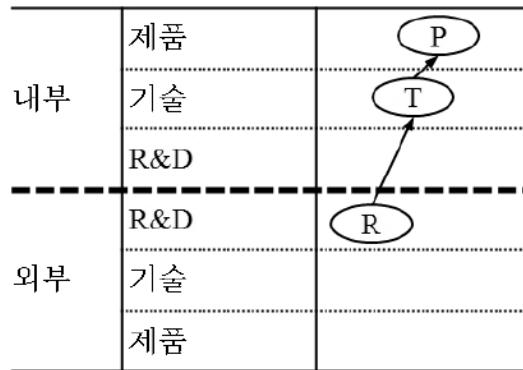


C&D : Connect + Develop

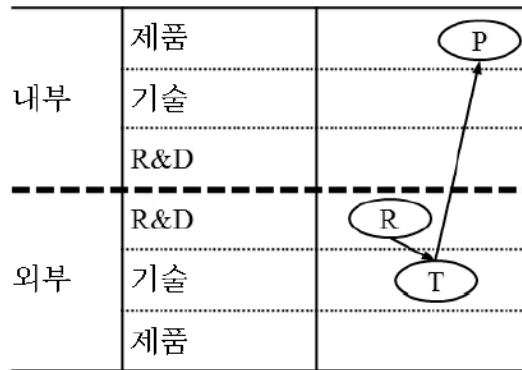


C&D : Connect + Develop

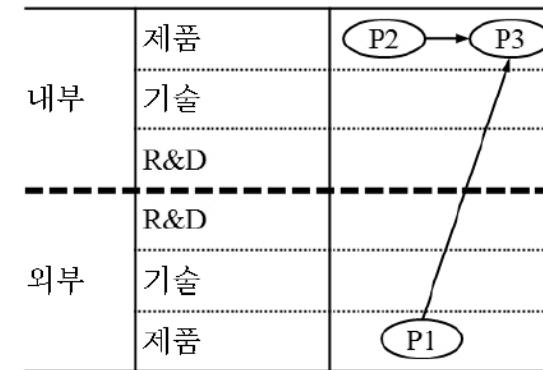
A. 내향적 개방형 혁신 (IOI)



(a) R&D 기반 IOI

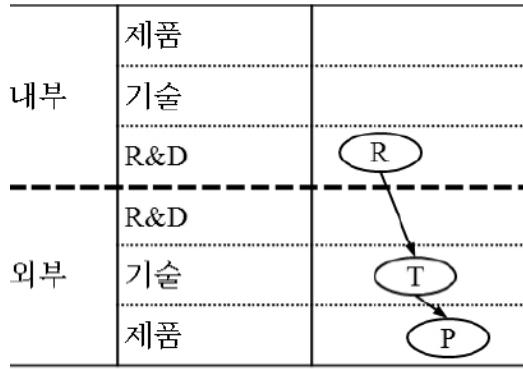


(b) 기술 기반 IOI

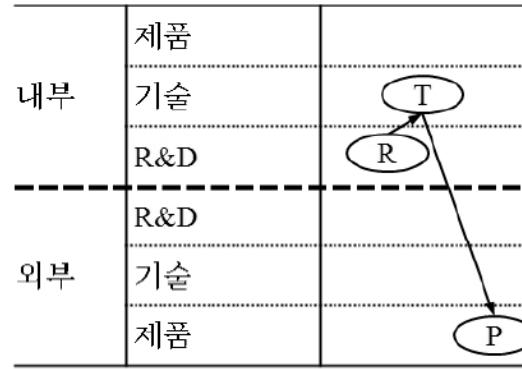


(c) 제품 기반 IOI

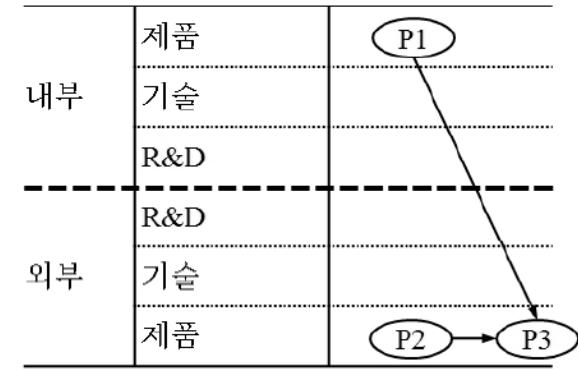
B. 외향적 개방형 혁신 (OOI)



(d) R&D 기반 OOI



(e) 기술 기반 OOI

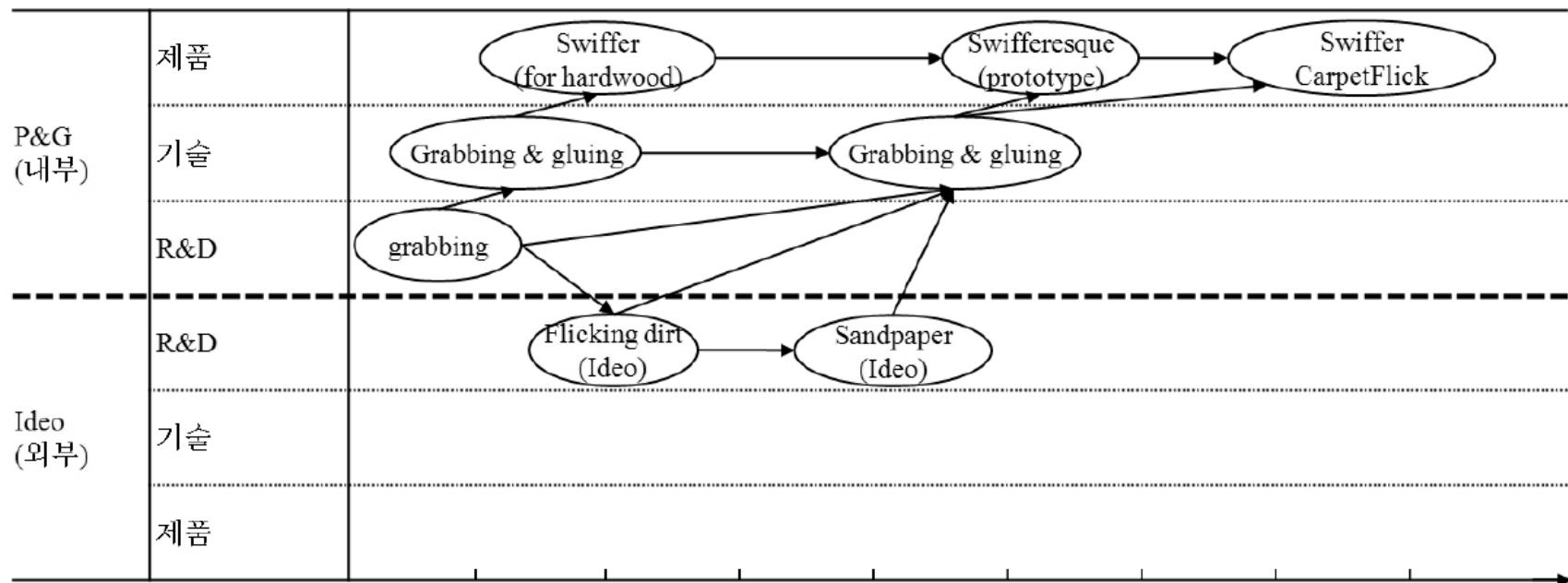


(f) 제품 기반 OOI

R&D 기반의 내향적 개방형 로드맵: CarpetFlick 사례

Swiffer CarpetFlick의 개발

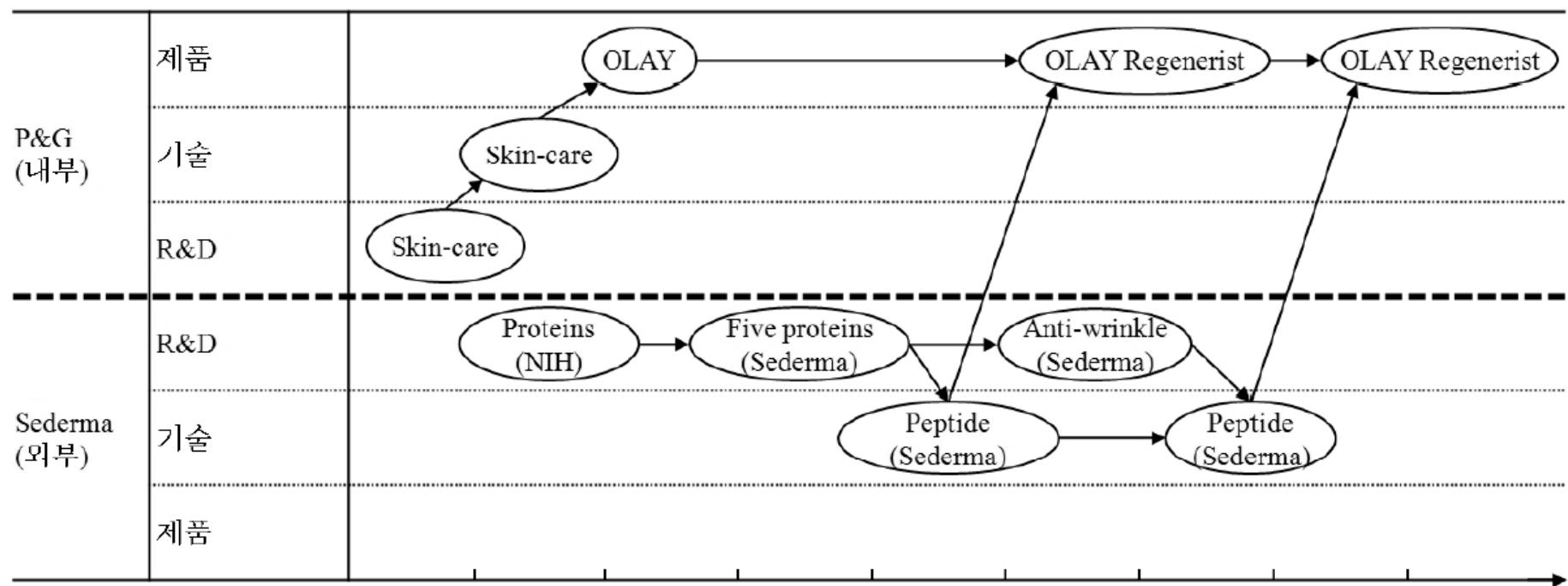
- 연매출 7억 5천 달러
- P&G의 제품들 중에서 가장 수익성이 높은 제품



기술 기반의 내향적 개방형 로드맵: OLAY Regenerist 사례

주름 개선 기능을 추가한 차세대 화장품 개발

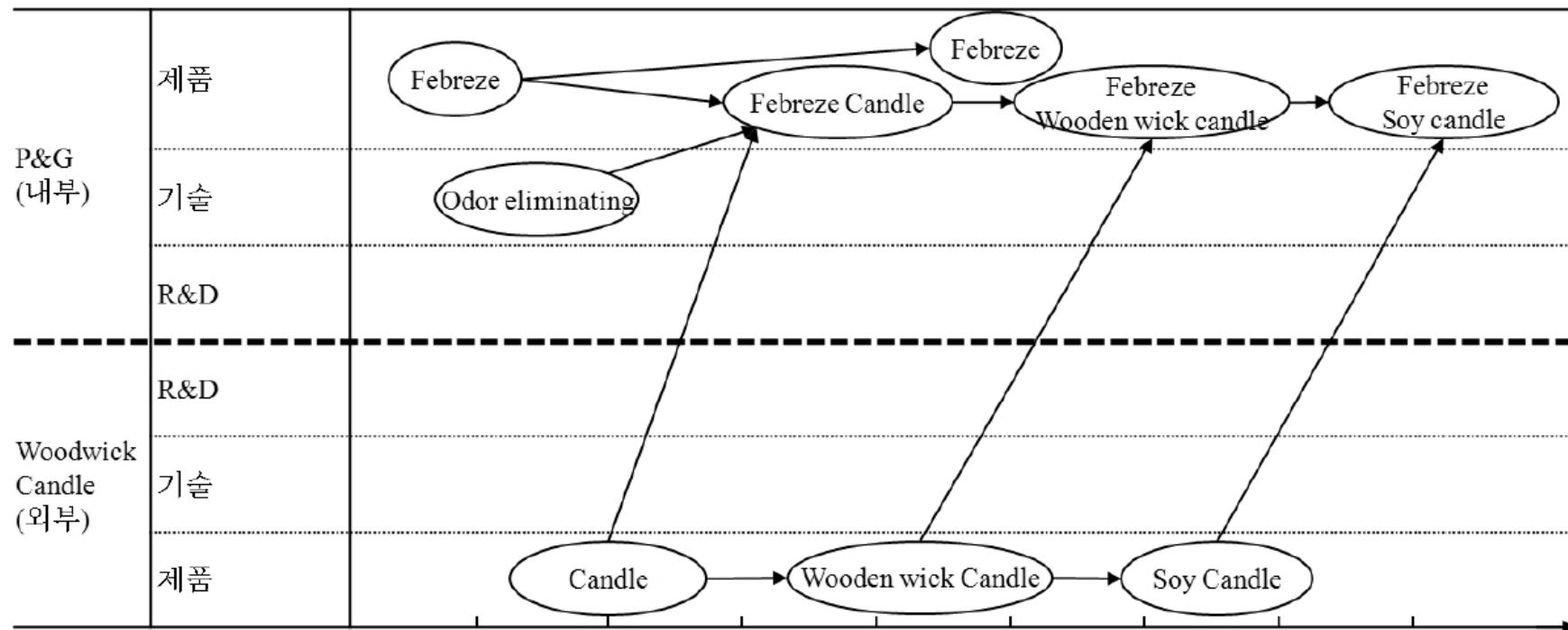
- 세데르마와 기술 라이센싱 계약
- 출시 8개월 만에 주름개선을 위한 화장품 시장에서 1위



제품 기반의 내향적 개방형 로드맵: Febreze Candle 사례

냄새를 제거하는 상품

- 양초 회사와 협력하여 공기 청정 기술을 접목시킨 페브리즈 양초를 출시
- 자사의 제품(페브리즈)과 외부 기업의 제품(양초)을 접목

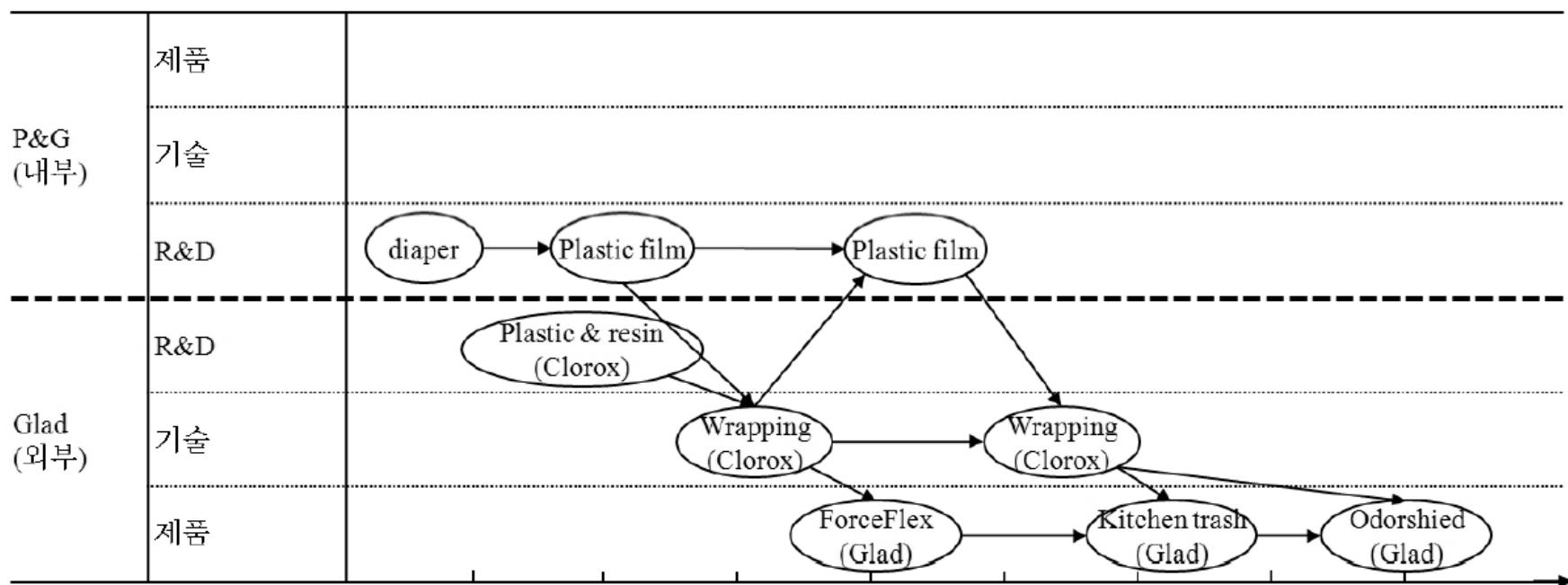


R&D 기반의 외향적 개방형 로드맵: Glad 사례

쓰레기봉투, 비닐 랩, 샌드위치 봉투, 플라스틱 용기 등과 같은 소비재 제품

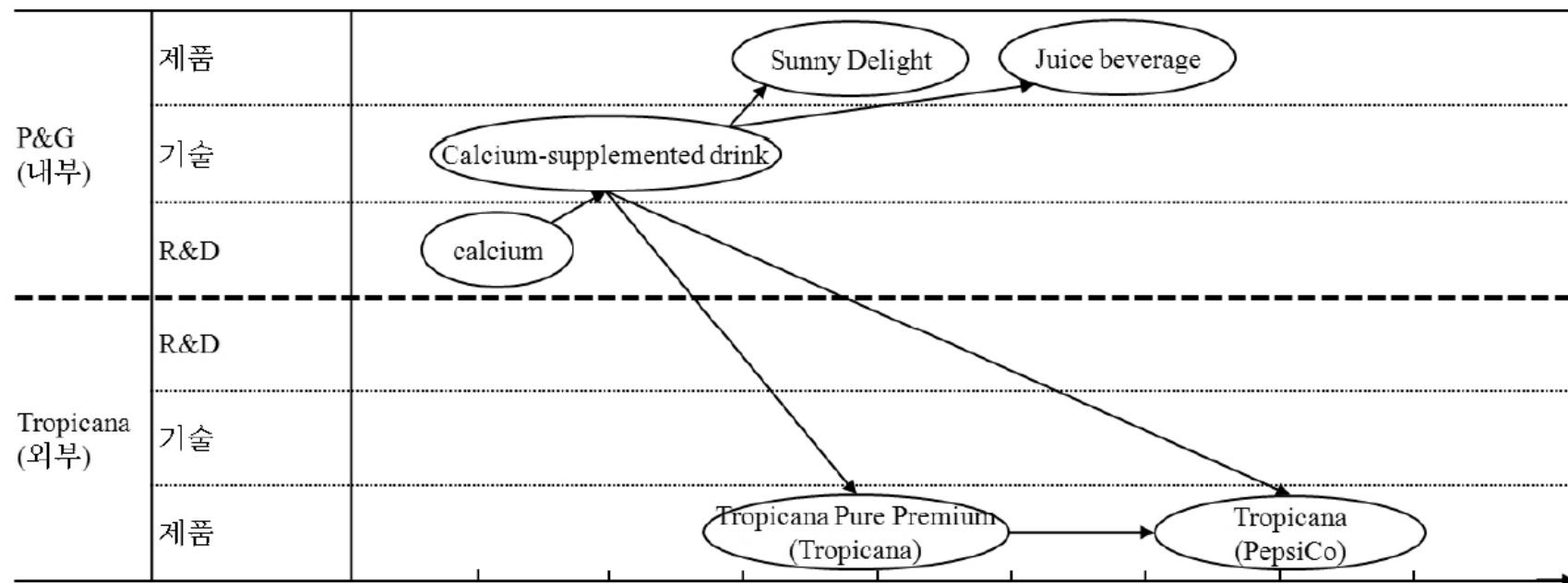
- 기저귀 연구 과정에 연구의부산물(by-product)로서 플라스틱 필름
(plastic film) 기술을 발견

- 플라스틱 포장 시장에서 브랜드파워가 강한 클로록스 컴퍼니(Clorox)와 함께 조인트벤처인 글래드(Glad)를 설립

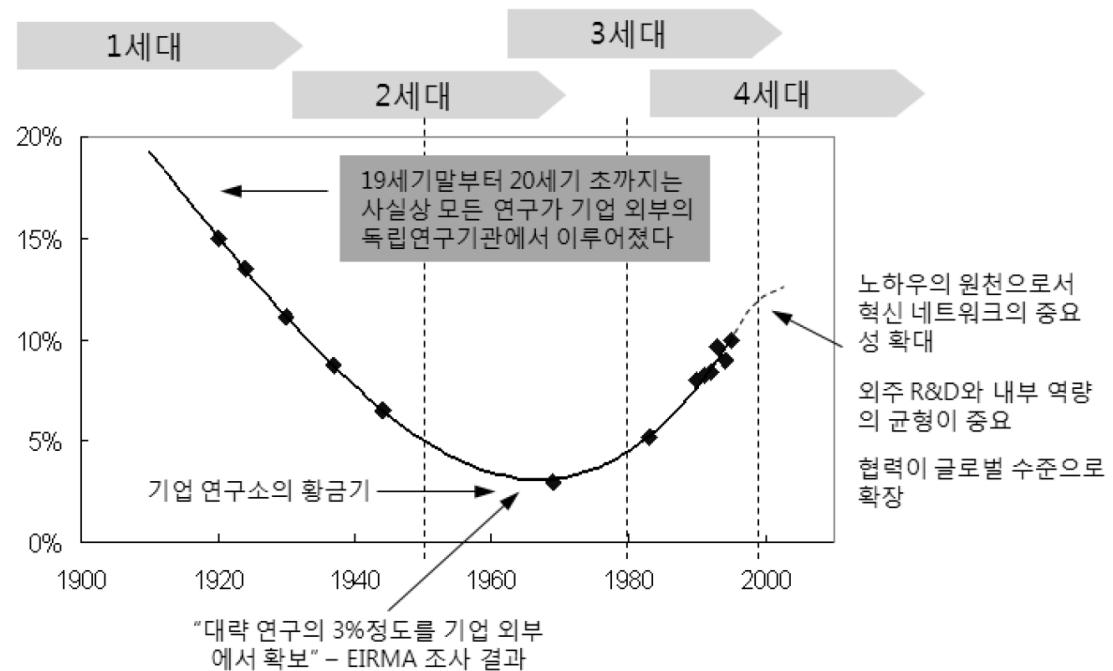


기술 기반의 외향적 개방형 로드맵: Tropicana 사례

쓰레기봉투, 비닐 랩, 샌드위치 봉투, 플라스틱 용기 등과 같은 소비재 제품
- 음료품에 필요한 calcium citrate malate(CCM)이라는 칼슘 재료에 관한
기술을 개발 (보통의 칼슘보다 인체흡수가 훨씬 더 잘되는 재료)
- Tropicana에 기술 라이센싱을 하였고, Tropicana는 1995년경에
Tropicana Pure Premium을 출시



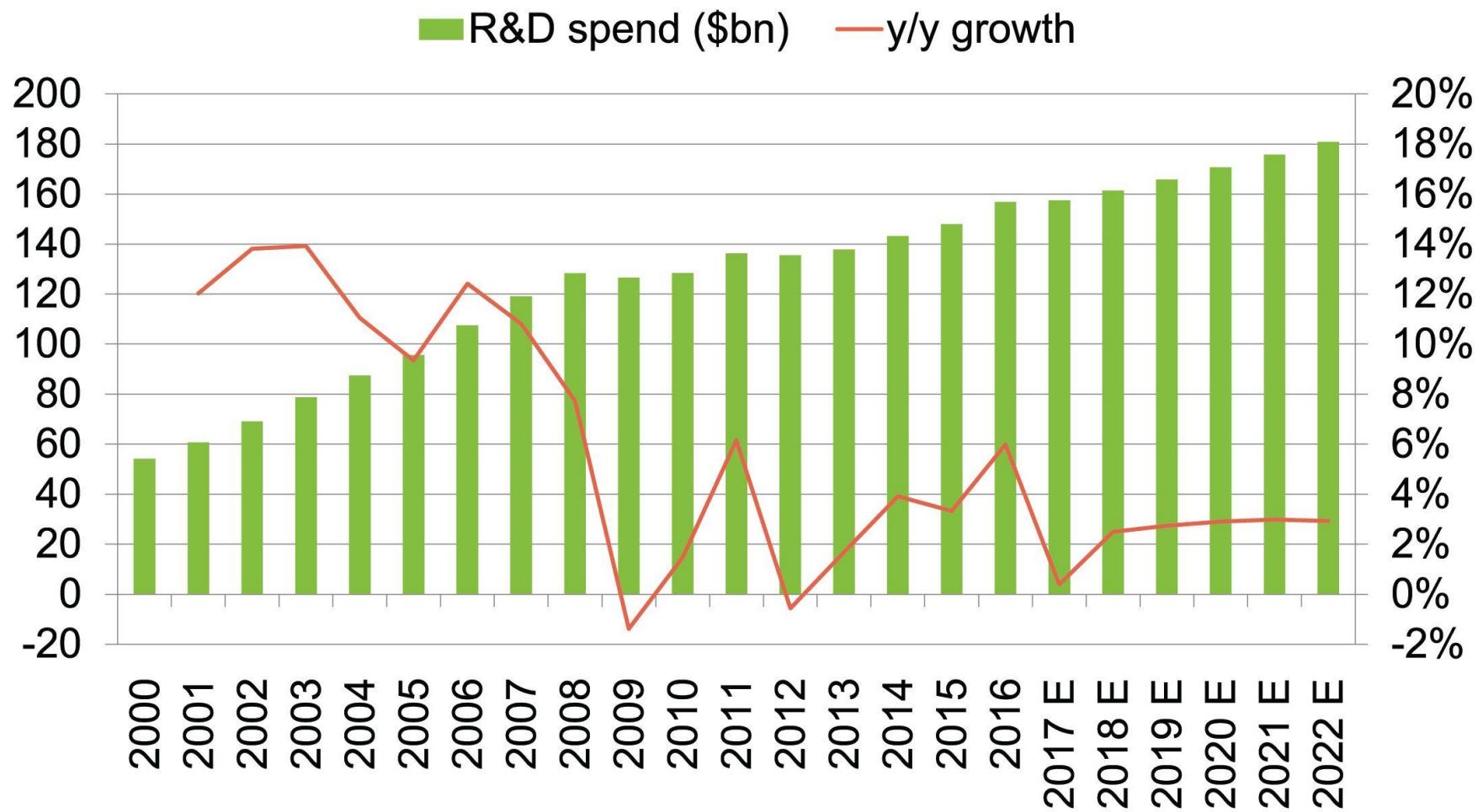
개방형 혁신은 새로운 혁신 방법론인가?



김석관. (2009). 개방형 혁신은 새로운 혁신 방법론인가?: Chesbrough 의 개방형 혁신 이론에 대한 비판적 평가. *기술경영경제학회 학술발표회*, 123-154.

How much openness is appropriate?

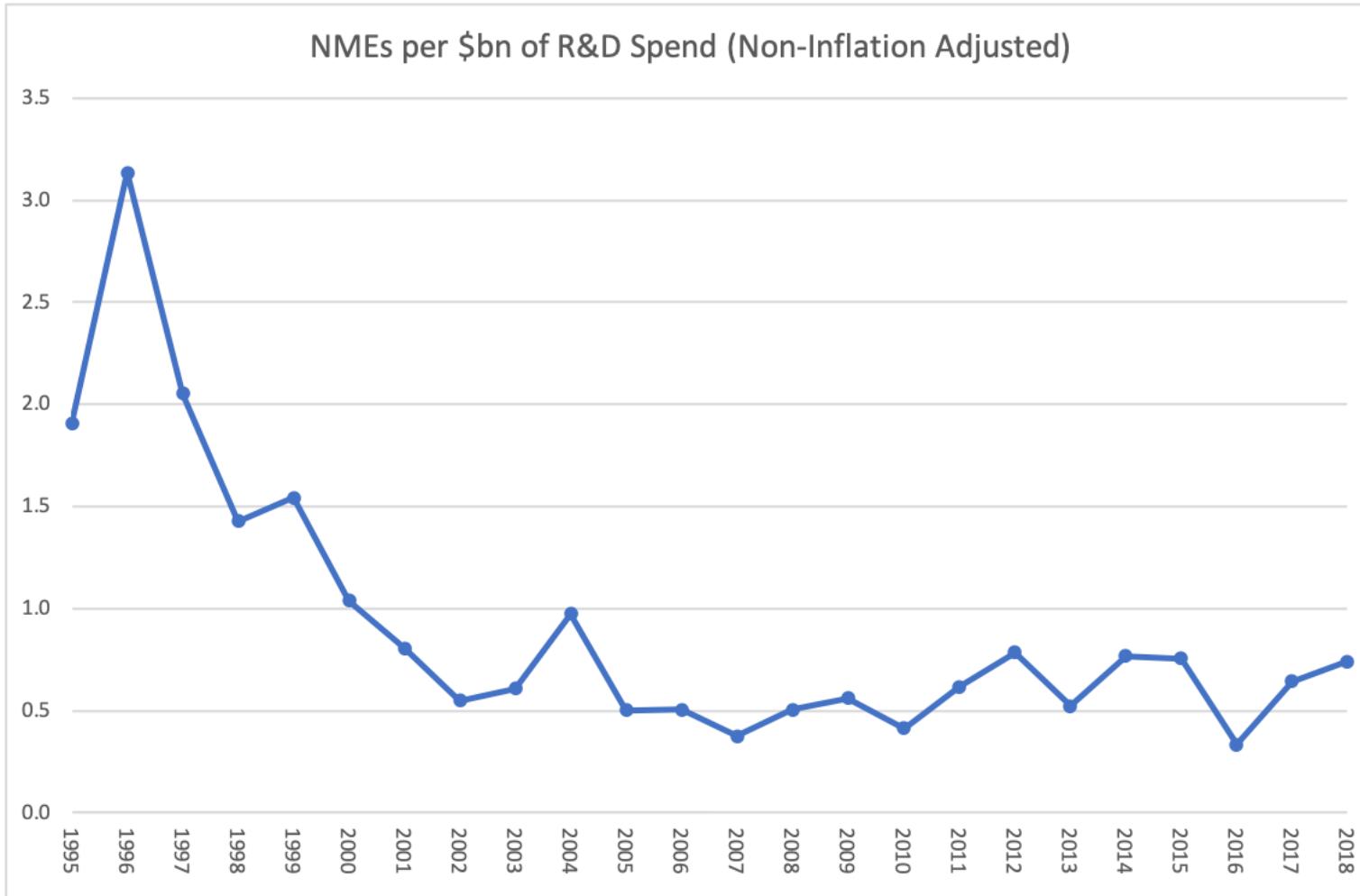
Pharmaceutical Industry R&D spending, 2000-2022



. Source: Evaluate Pharma, June 2017. Courtesy of Envigo

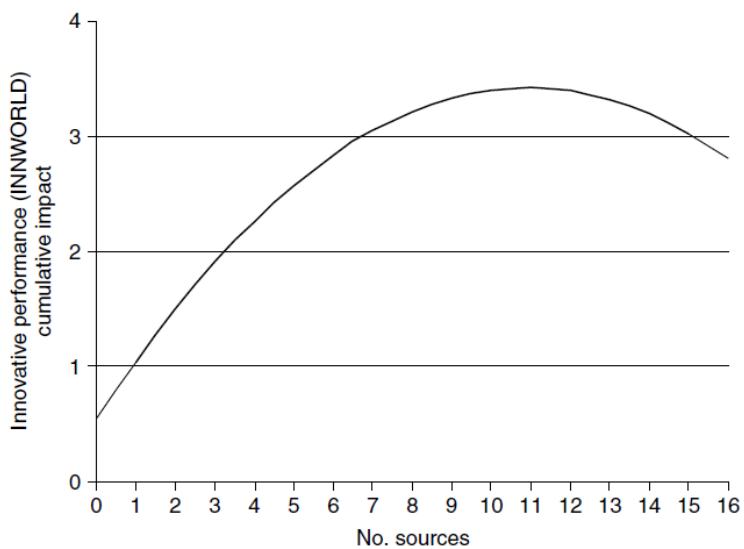
R&D productivity in Pharma.

the number of new drugs or new molecular entities (NMEs) per \$bn of R&D spend

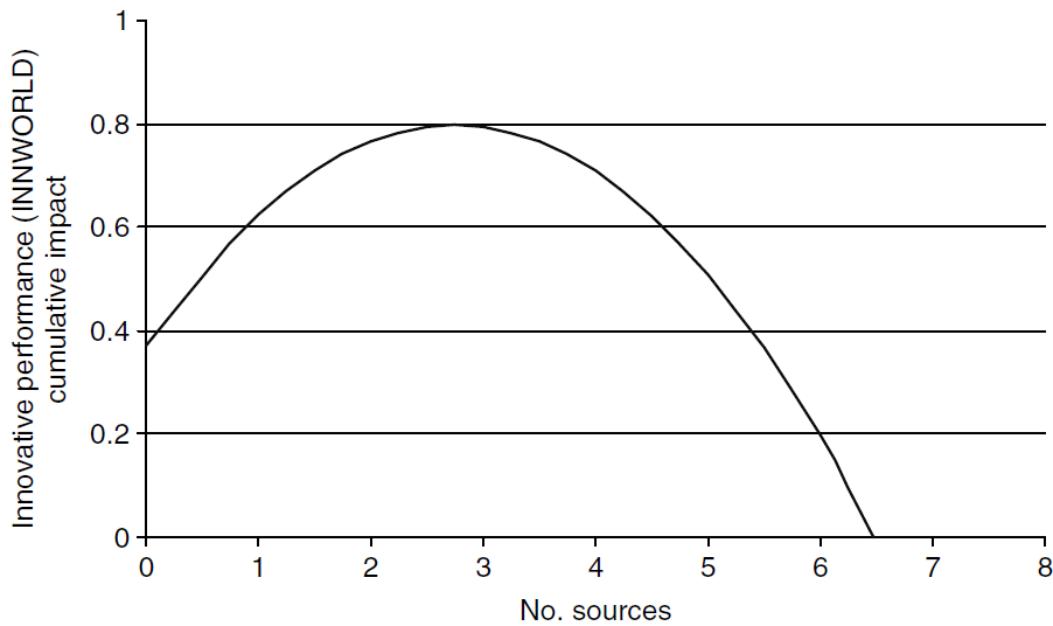


Openness vs Output

INNORLD : the fraction of the firm's turnover relating to products new to the world market



Predicted relationship between innovative performance and the breadth of search through external sources of innovation



Predicted relationship between innovative performance and the depth of search through external sources of innovation

Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic management journal*, 27(2), 131–150.

Openness vs. Output

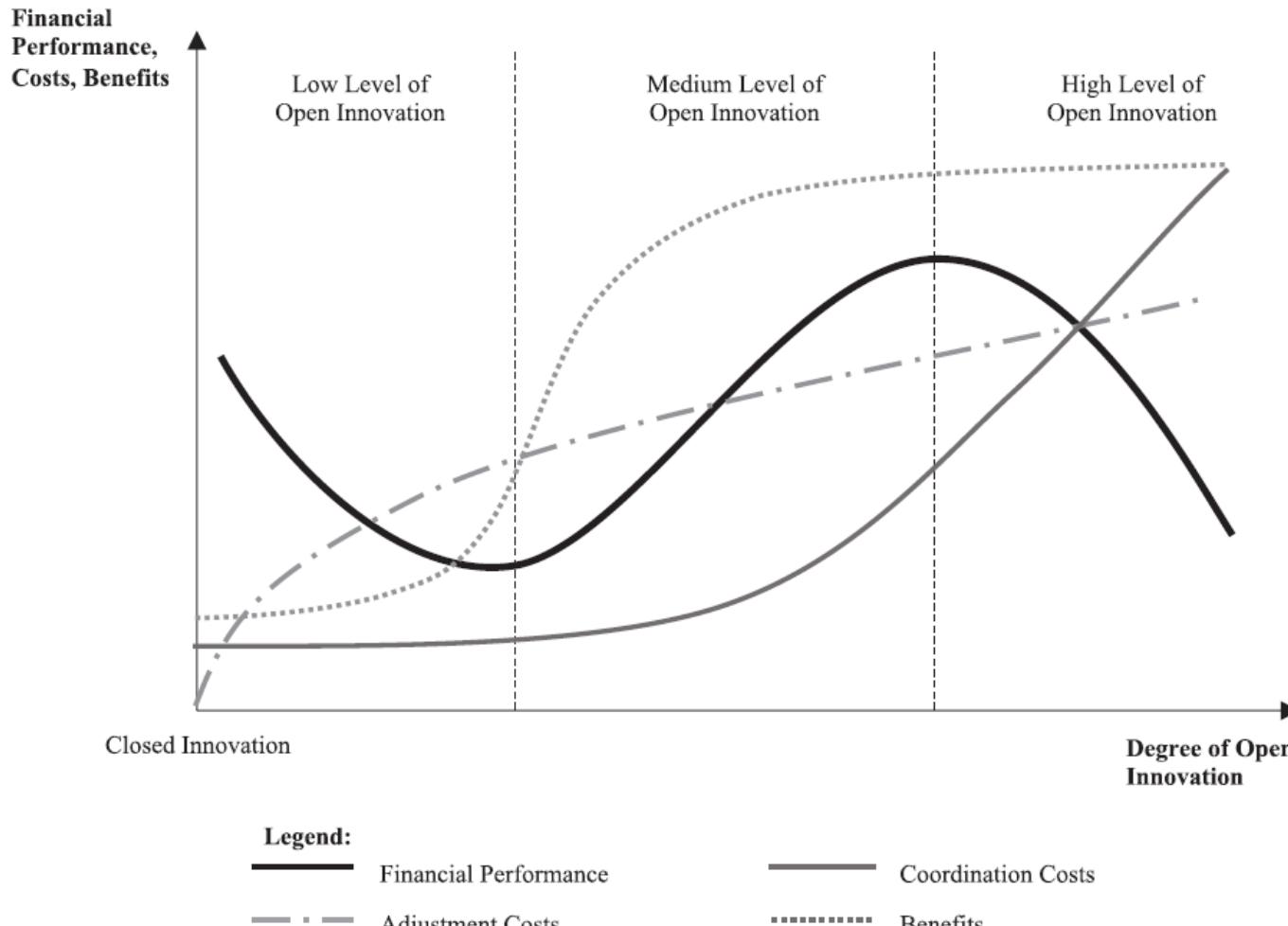


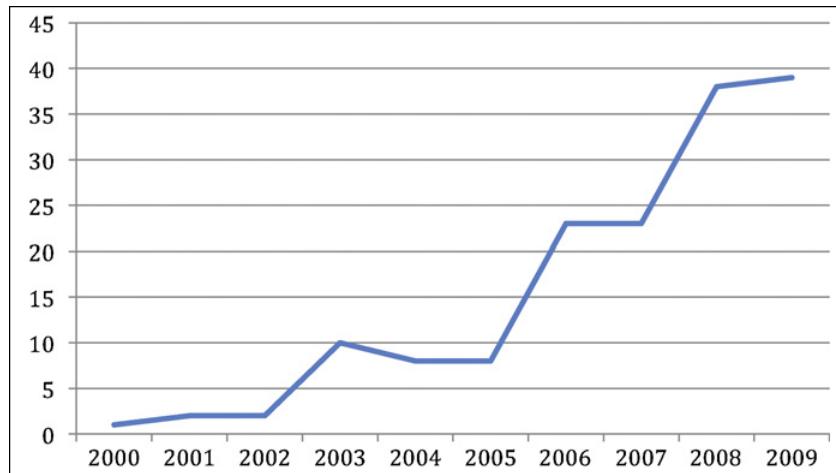
Fig. 1. The open innovation-financial performance relationship.

Schäper, T., Jung, C., Foege, J. N., Bogers, M. L., Fainshmidt, S., & Nüesch, S. (2023). The S-shaped relationship between open innovation and financial performance: A longitudinal perspective using a novel text-based measure. *Research Policy*, 52(6), 104764.

To test our hypotheses, we create a longitudinal measure for firms' degree of open innovation by using machine-learning content analyses to build an open innovation dictionary and then applying this dictionary to analyze the 10-K annual reports of >9000 publicly listed firms in the U.S. between 1994 and 2017.

The studies for Open Innovation

Open innovation 연구



| Journal name | Number of publications |
|--|------------------------|
| R&D Management | 25 |
| Research Policy | 19 |
| Research Technology Management | 14 |
| Management Science | 9 |
| Industrial and Corporate Change | 7 |
| Organization Science | 6 |
| Technovation | 5 |
| Industry and Innovation | 5 |
| International Journal of Technology Management | 4 |
| California Management Review | 4 |
| MIT Sloan Management Review | 4 |

Open innovation 연구 ; 인용 빈도

| Cited paper | Type of publication | Number of cites | | | |
|--|---------------------|-----------------|--|-------|----|
| von Hippel, E., 1988. The Sources of Innovation. Oxford University Press, New York. | Book | 37 | von Hippel, E., 2005. Democratizing Innovation. The MIT Press, Cambridge, MA. | Book | 26 |
| Lerner, J., Tirole, J., 2002. Some simple economics of open source. <i>Journal of Industrial Economics</i> , 52, 197–234. | Paper | 35 | Teece, D., 1986. Profiting from technological innovation: implications for integration collaboration, licensing and public policy. <i>Research Policy</i> , 15, 285–305. | Paper | 25 |
| Cohen, W.M., Levinthal, D.A., 1990. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. <i>Administrative Science Quarterly</i> , 35(1), 128–152. | Paper | 33 | Chesbrough, H.W., 2003. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, Boston, MA. | Book | 25 |
| Lakhani, K.R., von Hippel, E., 2003. How open source software works: “free” user-to-user assistance. <i>Research Policy</i> , 32(6), 923–943. | Paper | 30 | March, J., 1991. Exploration and exploitation in organizational learning. <i>Organization Science</i> , 2(1), 71–87. | Paper | 24 |
| von Hippel, E., von Krogh, G., 2003. Open source software and the ‘private–collective’ innovation model: issues for organization science. <i>Organization Science</i> , 14(2), 209–223. | Paper | 30 | Chesbrough, H.W., 2003. The era of open innovation. <i>MIT Sloan Management Review</i> Spring, 35–41. | Paper | 21 |
| Hertel, G., Niedner, S., Herrmann, S., 2003. Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel. <i>Research Policy</i> 32 1159–1177. | Paper | 29 | Laursen, K., Salter, A.J., 2006. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. <i>Strategic Management Journal</i> , 27, 131–150. | Paper | 20 |

Open innovation 연구 ; 주요연구

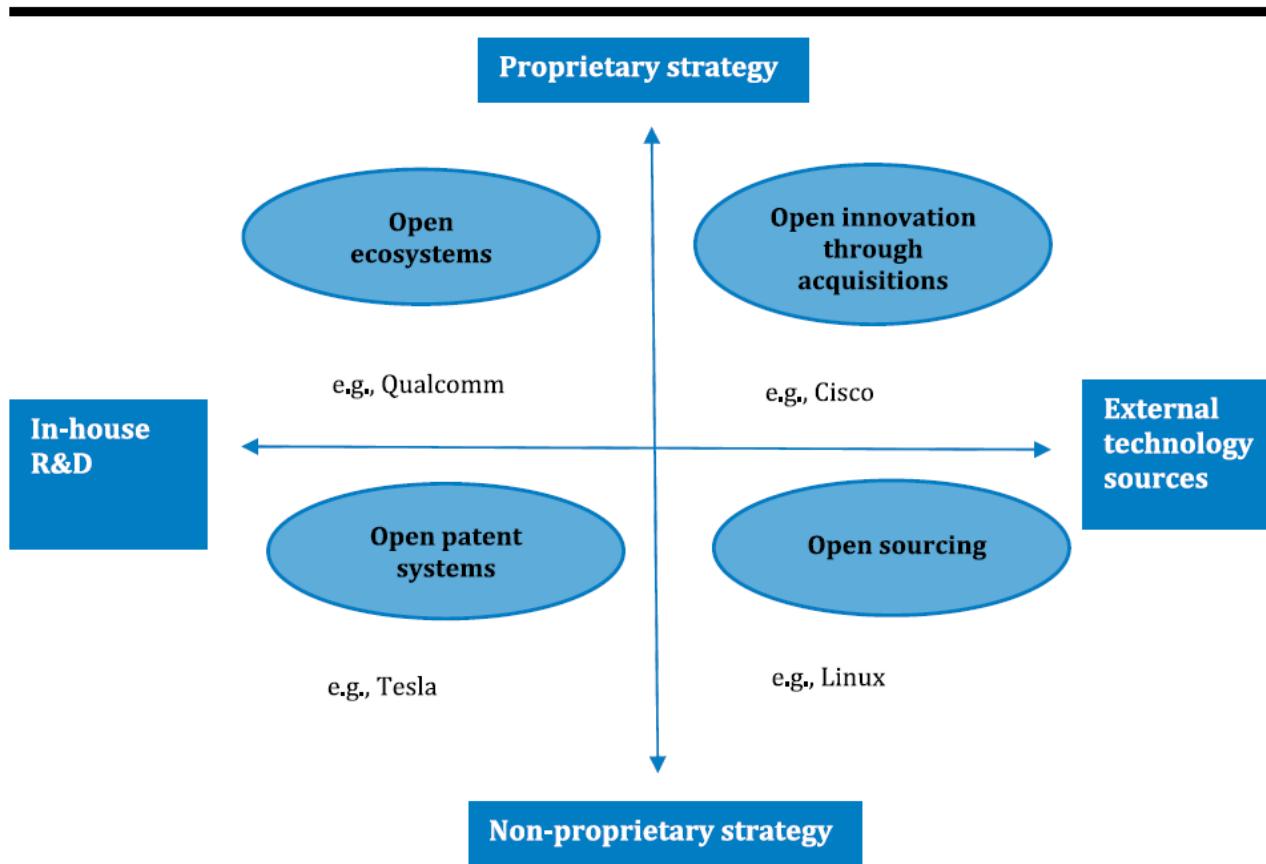
| Study | Context | Sample | Key results | Focus |
|--------------------------------|-------------------------------|---|---|------------------------|
| Chesbrough and Crowther (2006) | Low-tech or mature industries | 12 firms in low-tech or mature industries | * Low-tech에서도 오픈이노베이션은 이루어지고 있다 * 내부연구의 대체가 아닌 보완성격으로서의 외부연구 영향 | Inbound —acquiring |
| Christensen et al. (2005) | Consumer electronics | Current transformation of sound amplification from linear solid state technology to switched or digital technology within the consumer electronics system of innovation | * 기술 regime의 단계와 혁신 시스템에서의 위치에 따른 오픈이노베이션의 다양한 응용 | Inbound —acquiring |
| Laursen and Salter (2006) | Firms within manufacturing | 2707 firms in the Community Innovation Survey in the UK | * 기업의 외부자원활용 전략에 따른 기업성과는 곡선의 형태를 지님 | Inbound —sourcing |
| Fey and Birkinshaw (2005) | Firms with R&D activities | R&D activities of 107 large firms based in the UK and Sweden | * 외부연구개발에 있어 기업의 governance 모드 선택은 어떻게 성과에 영향을 미치나?(새로운 아이디어 및 지식의 개방과 관련해서) | Inbound —sourcing |
| Henkel (2006) | Embedded Linux | 268 developers working with embedded Linux | * 기업마다 오픈이노베이션에 서로 다른 가치를 부여하므로 기업의 오픈이노베이션 및 기술은 서로 다른 모습을 보인다. | Outbound —revealing |
| West (2003) | Proprietary platform vendors | Three case studies of Apple, IBM and Sun | * Proprietary platform firms support open source technologies as part of their platform strategies by balancing the tension between appropriation and appropriability | Outbound —revealing |
| Lichtenthaler and Ernst (2009) | Multiple industries | 155 medium and large-sized firms Germany, Austria and Switzerland | * out-licensing의 성과는 전략프로세스와 특성에 따라 달라짐 | Outbound —licensing |
| Lichtenthaler and Ernst (2007) | Multiple industries | 154 medium-sized and large European firms | * 외부기술상용화는 절대적 요인이 아니라 실용화가 된다는 가정하에서 좋은 가능성이라는 것일뿐임 | Outbound —licensing |

Open innovation 연구 ; Future research

- Openness에 따른 costs 이해에 한계가 있었음 -> costs에 대한 보다 구체적 실증연구 필요
- 근래의 IT 기술발달에 따른 openness의 형태가 과거와 많이 다름, 이에 따른 openness를 새롭게 정립하고 장/단점을 고찰하는 연구 필요
- 기업내 오픈을 결정하는 합리적인 의사결정 프로세스 도출에 대한 연구 필요
- 제품/기술의 수명주기에 따른, 각 단계에 따른 오픈이노베이션의 진화 또는 개념틀 도출 필요
- 다양한 openness managing을 어떻게 합리적으로 결합할수 있는지? 그리고 다양한 openness 형태들에서 어떠한 형태는 서로 보완이고 어떠한 형태는 대체관계에 있는것인지?

R&D productivity in Pharma.

Different forms of open innovation by technology development business model and IP strategy.



Note: IP = intellectual property; R&D = research and development.

R&D productivity in Pharma.

The Interrelation of Dynamic Capabilities and Open Innovation

| Cluster of Dynamic Capabilities | Sensing | Seizing | Transforming |
|--|---|--|---|
| Related open innovation strategy | Discover licensing out opportunities | Invest in internal R&D | Do not let R&D fall victim to cost reduction |
| Examples of related activities | Identify and evaluate valuable external knowledge | Put processes into place to commercialize ideas Set good governance mechanisms Establish cross-boundary collaboration outside the business | Realign the organization to integrate external knowledge Develop a culture that promotes collaboration Adjust the mix of internally developed and externally developed technologies to reflect changing needs and opportunities |

Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S., & Teece, D. J. (2019). Strategic management of open innovation: A dynamic capabilities perspective. *California Management Review*, 62(1), 77–94.

Core competencies

Authors



Coimbatore K. Prahalad
1941-2010



Gary Hamel 1954 - Present

- Graduate of Harvard School of Business
- Professor at Univ. of Michigan School of Business
- Advocate of Core Competency Focus for Businesses
- Business Consultant
- HBR—“He was one of the foremost business thinkers of our time”

- Graduate of University of Michigan School of Business
- Visiting Professor of London Business School
- Ranked as the “World’s most influential business thinker” by the Wall Street Journal
- Business Consultant and Media Contributor

Core competencies?

- Core competencies are the skills, characteristics, and assets that set your company apart from competitors. They are the fuel for innovation and the roots of competitive advantage.

Core competencies?

- 과거에 그 기업을 이끌어 왔으며, 또한 적절하게 전환되거나 추가의 역량을 축적시키면서 미래 성장의 견인차 역할을 할 수 있는, 기업 내부에 공유되고 있는 기업특유의 총체적인 능력, 기술, 지식을 의미

Roots of Competitive Advantage

“The diversified corporation is a large tree.... The root system that provides nourishment, sustenance, and stability is the core competence.” (P&H-p. 82)

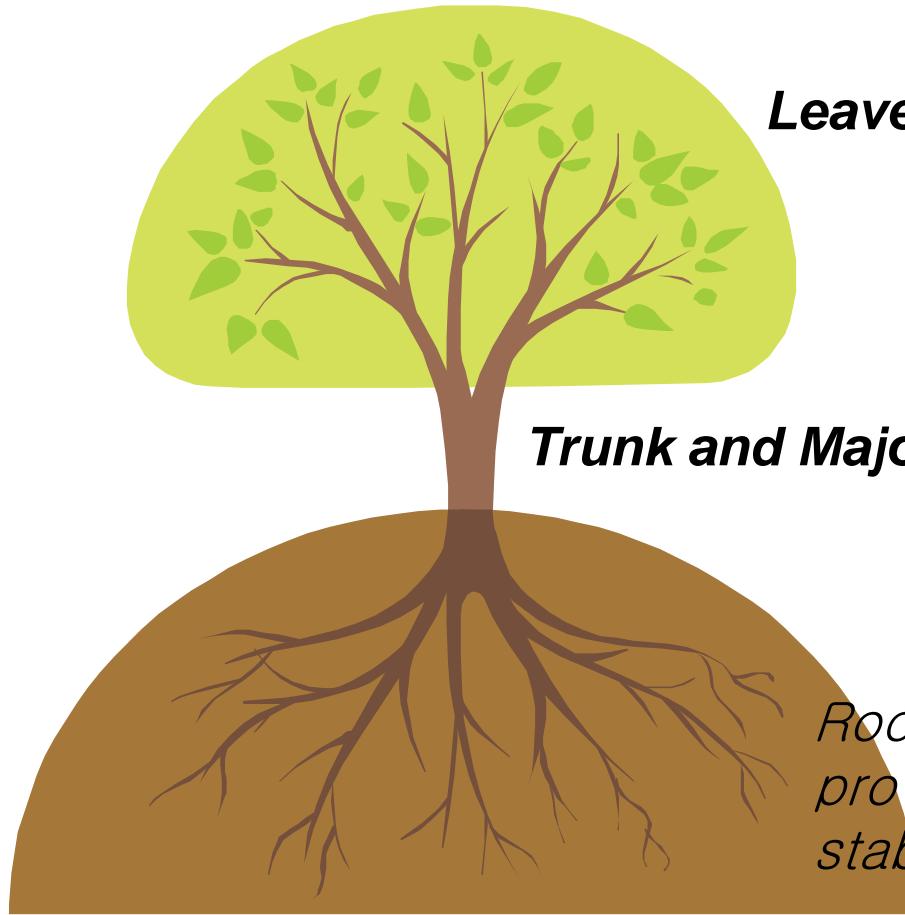
Companies using competencies experience rapid growth:

Canon, Honda outpaced rivals

Sony, Casio, Yamaha invented new devices

Consolidating corporate-wide technologies and resources into competencies is the key to success

Diversified corporation as a large tree



Leaves, Flowers and Fruit = End Products

Trunk and Major Limbs = Core Products

*Root System = Core Competency
provides nourishment, sustenance and
stability*

Core Competence

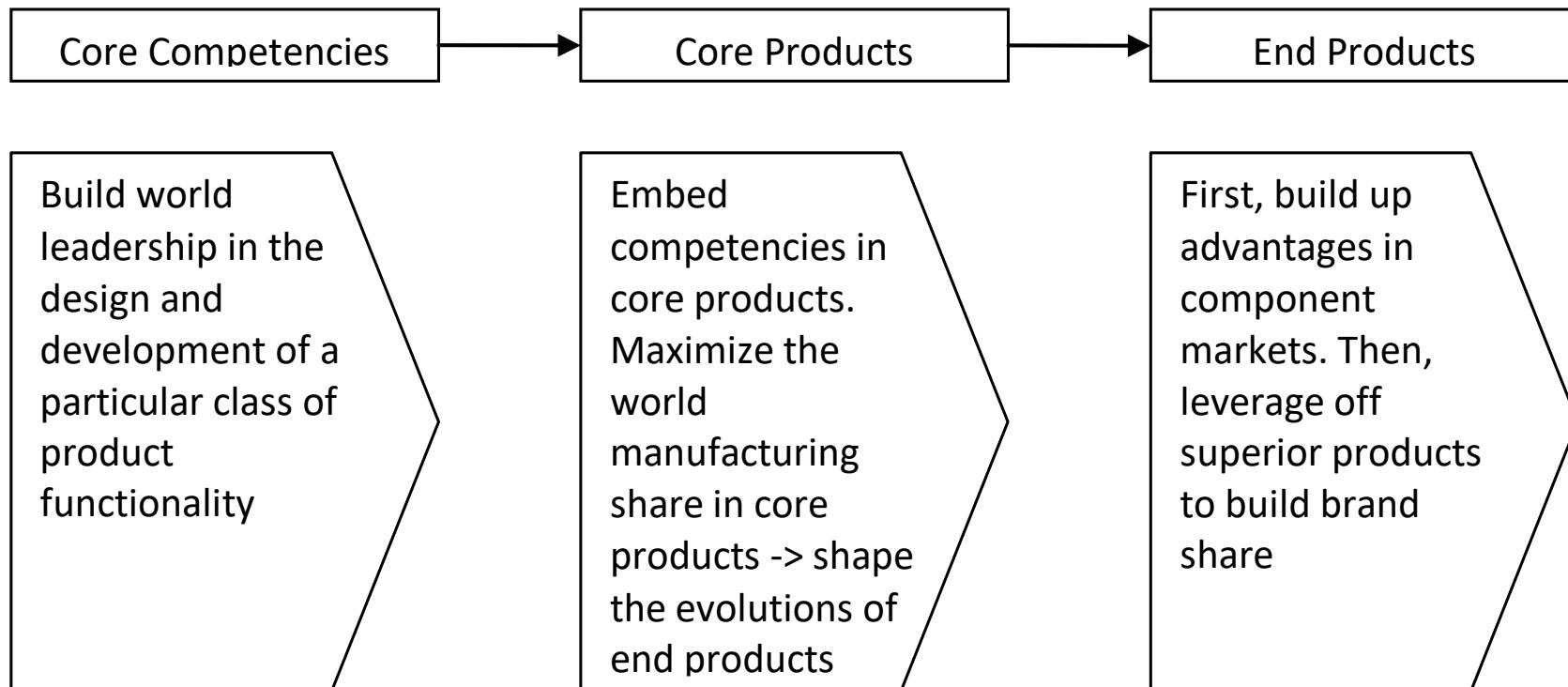
Core competence is….

- the collective learning in the organization
- a bundle of skills integrated to make a company unique
- the organizational culture based on people, their skills and knowledge make a company competitive
- the engine for new business development
- created from the coordination, integration and harmonization of diverse skills
- and multiple streams of technologies
- communication, involvement, and working across organizational boundaries

Unlike physical assets, competencies do not deteriorate as they are applied and shared. They grow.

- Three factors for identification of core competencies
 1. *Provides potential access to a wide variety of markets*
 2. *Makes a significant contribution to the perceived customer benefits of the end product*
 3. *Difficult for competitors to imitate*

From Core Competencies to Core Products



R&D and Core competency

- Using core competencies, new technologies can be developed without heavy R&D costs.
 - Casio: Small-screen LCD TV
 - Canon: Personal copier
 - Komatsu: Underwater remote-controlled bulldozer
 - Honda: Off-road buggy
 - Sony: 8mm camcorder

Implication

- ✓ 기업이 자원을 성공적으로 활용하기 위해서는 자신들의 핵심역량과 재능을 완전히 이해해야 함
 - 반면 자신들의 핵심역량 또는 capability와 너무 거리가 먼 전략은 매우 위험함
(Exxon의 사례) 에너지 관련 핵심역량을 가지고 사무용품과 컴퓨터 사업에 뛰어들어서 손해
- ✓ 기업의 핵심역량 및 capability에 대한 깊이 있는 분석은 그 기업의 경쟁우위의 원천을 이해하는데 도움
 - 일단 기업이 자신들의 core competence를 식별하면, 그러한 핵심역량이 새로운 제품이나 시장에서 앞서 나갈 수 있는 가능한 기회를 찾아낼 수 있음

Implication

- ✓ 전략적 사업단위(SBU)의 전략들간의 융합(integration)의 수단으로 활용
 - multi-business companies에서 통합이 원활하게 되기 위해서는 open lines of communication, an appropriate reward system, committed manager and a team-based organizational culture가 필요
 - => core competence를 SBU의 조정과 통합을 위한 가능한 장(arena)
- ✓ strategy는 단순히 사업과 SBU들의 portfolio가 아니라 역량(competencies)들의 portfolio임
 - 기업의 전략을 SBU간의 수평적인 통합을 촉진하는 중요한 수단으로 간주

To Sum up,

- (다각화의 근간) 기업의 사업다각화는 핵심역량에 의하여 논리가 제공되며, 이를 통해 사업구조를 재구성(restructure) 할 수 있음.
- (자원배분 및 학습의 방향 제시) 핵심역량을 규명함으로써 현재 또는 미래 기업이 투자해야할 자원배분의 우선순위를 설정할 수 있으며, 조직 구성원들에게 기업이 가져야할 역량에 대한 인식을 일관적으로 공유할 수 있음
- (기술개발 방향 제시) 특히 제조업에서의 핵심역량은 기술과 밀접한 관계를 가지므로, 이를 획득하기 위한 기업 기술개발의 방향성을 제시
- (경영의 근원적 질문에 대한 해답 제시) 발전적 기업 경영을 위해 풀어야 하는 근원적 물음들에 대한 해답을 제시

핵심역량의 중요성 ; 미래를 여는 열쇠

코닥과 후지필름의 차이

- 코닥은 디지털 카메라를 가장 먼저 개발하고도 주력인 필름 사업을 고집했으며, 결국 시장의 변화를 무시한 코닥은 2012년 법정파산신청을 했음
- 경쟁사인 후지필름은 필름 자체는 사양 산업이었지만 80년 남짓 필름을 만든 기술을 이용해 필름의 주성분인 '콜라겐'과 필름의 산화를 억제하는 항산화 성분 '아스타잔틴'에 주목.
- 콜라겐과 항산화 성분은 피부 노화를 막는 물질로 알려져 있어, 후지필름은 80년간 쌓아온 필름 기술로 화장품 브랜드 '아스타리프트'를 생산
- 지난해 후지필름은 화장품을 통해 역대 최고인 2,000억엔 규모의 영업이익을 기록
⇒ 코닥은 핵심사업인 필름 분야에만 집착해 디지털화된 시장 흐름에 발 맞추지 못하고 무너진 반면 후지필름은 핵심역량인 필름 만드는 기술에서 혁신의 돌파구를 찾고 사업 다각화를 성공

핵심역량 파악의 과정

- ✓ 기업에 있어서 핵심역량을 발굴하는 것은 기업을 기본적으로 받쳐주고 있는 역량을 찾아내어 이를 더욱 발전시켜 새로운 기술, 제품, 서비스 등과 연계시키고, 이를 통해 지속가능한 경영 및 새로운 성장동력을 찾게 해주는 역할을 함
- ✓ 핵심역량을 도출하는 첫 번째 단계는 기업의 과거 활동을 면밀히 추적하여 기업 활동의 근원이 되었던 역량을 추론하는 것임.
- ✓ 두 번째 단계는 현재 또는 미래 예상되는 내외부환경과 니즈를 분석하여 가장 필요한 역량과 경영상 지향점을 도출
- ✓ 이상의 과정을 통해 과거 중심이 되었던 역량과 현재 또는 미래 필요한 역량을 종합하여 핵심역량이 도출 됨
- ✓ 핵심역량의 도출은 아래 3가지 요건과의 정합성을 기초해야하며, 이중 한 가지라도 만족하지 못하면 핵심역량으로 정의될 수 없음
 - ① 고객가치(Customer value)
 - ② 차별화(Competitor differentiation)
 - ③ 확장력(Extendibility)

선진기업 핵심역량 예

| 핵심역량 | 대표적 기업 |
|---------------------------------|------------------------------|
| 다각화된 기업의 전략적 통제에 필요한 전문지식 | GE, ABB |
| 중앙에서 강력하게 조정되고 있는 효율적인 MIS 네트워크 | American Airline |
| 혁신적인 신제품을 개발할 수 있는 기초연구능력 | Merck, AT&T |
| 신제품개발의 속도 | Mazda, Honda |
| 생산의 효율성 | Toyota |
| 제종공정의 지속적인 향상능력 | Nucor |
| 유연성과 민첩한 반응속도 | Benetton |
| 디자인 능력 | Apple Computer |
| 신속·효율적인 물류 | Federal Express, Wal-Mart |
| 대고객 서비스의 품질과 효율성 | Marks & Spencer |
| 소형화 기술 | Sony |
| 유동학기술 | 3M |
| 렌즈시스템, 소형모터 제조 기술 | Canon |

공기업의 핵심역량 요건

- ✓ 공기업은 다른 공공적 성격의 기관 중에서도 공공성을 매우 많이 추구해야하는 위치에 있으므로, 기업의 성장을 위해 발굴되는 핵심역량의 요구 조건에 있어서도 공공성 중심의 추가적인 요건이 필요
- ✓ 따라서, 기본적으로 핵심역량이 지녀야할 기본 요건 – 고객가치(Customer value), 차별화(Competitor differentiation), 확장력(Extendibility) – 외에 다음의 세 가지 공공적 요건을 지녀야함
 - ① 목표의 공공성(Goal publicness) : 공기업의 설립목적에 기인하는 것으로서, 공기업의 핵심역량은 정부로부터 부여된 설립목적을 달성, 즉 법률로 위임받은 정부기능의 효율적 수행을 위한 공공적 수요를 충족시켜야 한다는 것을 의미
 - ② 확장의 공공성(Expansion publicness) : 공기업은 핵심역량을 응용한 확장된 사업과 제품, 서비스에 있어서도 공공적 성격을 지녀야함.
 - ③ 효과의 공공성(Effect publicness) : 공기업의 핵심역량은 사회경제적 적합성을 가져야 함. 공기업의 핵심역량은 해당 공기업의 기업가치의 증대에 기여해야 함은 물론, 지역 및 국가경제에 기여할 수 있어야 함.

<자료> 김의석, et al. (2008). 공기업 기술혁신 모형 개발에 관한 연구. 한국공공관리학보, 22(3), 207–241. 내용 중 관련 사항을 재정립

Identifying Your Core Competencies!

Next class.....

1. Diffusion, Chasm and Disruptive Innovation

1편 요약

Thank you
Comments & Questions

