

한국 IT서비스 기업의 혁신체제와 기업성과

December, 2009

이준협

경제추격연구소 연구위원
sododuk1@snu.ac.kr

목차

1. 연구목적 및 이론적 배경
2. 한국의 기업혁신체제 유형
3. 기업혁신체제 유형별 기업성과
4. ICT 기업의 유형별 혁신성과
5. 결론: ICT기업의 기업혁신체제 이행전략

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.1. 연구동기

- 현실경제에서 IT제조업과 IT서비스업의 통합흐름
 - 인도: IT서비스업을 기반으로 IT제조업으로 진출하고자
 - 한국: IT제조업을 기반으로 IT서비스업으로 진출하고자
- 연구분야에서 제조업과 서비스업의 통합 연구
 - 제품서비스 융합
 - 신숨페터학파의 혁신체제 접근법
 - : 제품혁신과 서비스혁신의 융합
 - : 제조업 혁신체제와 서비스업 혁신체제 의 융합

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.2. 연구목적

- 한국에서 서비스기업 혁신체제와 제조업체 혁신체제의 비교분석
 - 서비스업체와 제조업체를 모두 연구대상에 포함하여,
 - 서비스업 혁신체제와 제조업 혁신체제의 특성을 모두 고려하여 모델을 구성하고,
 - 한국에서의 기업혁신체제 유형화
 - 특히 서비스기업의 혁신체제와 제조업체의 혁신체제를 비교분석
- ICT서비스기업의 기업혁신체제 이행전략 모색
 - ICT서비스기업과 ICT제조업체의 기업혁신체제 분석
 - 두 체제의 장점을 두루 갖춘 기업혁신체제로의 이행전략 모색

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.3. 이론적 배경

- 제품서비스 융합

- Vandermerwe & Rada(1999): ‘비즈니스의 서비스화’
- Robinson 등(2002): 서비스화(servitization)란 고객을 만족시키고 경쟁우위를 획득하고 기업성과를 개선하기 위해 제조업체가 서비스 지향적이 되거나 더 나은 서비스를 개발하는 전략적 변화
- Saccani(2007): 제조업체의 사업전략이 제품판매 중심에서 서비스 중심으로 변화하고, 점차 무형의 서비스를 제품에 포함시킨 확장된 개념의 제품제공. ‘제품의 서비스화’라 부름
- 권순범(2009): 최근 제조업체들이 제품에 서비스요소를 추가하는 소극적 대응에서 벗어나, 서비스중심의 비즈니스모델로 새로운 사업영역을 개척하는 적극적 대응으로 전환하고 있다고 진단하면서, 이를 ‘제품서비스 통합’이라 부름

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.3. 이론적 배경

- 신숨페터학파의 혁신체제 접근법
 - 제품혁신과 서비스혁신
 - 제조업 혁신체제와 서비스업 혁신체제 의 융합
 - 본 연구는 후자에 기초 (단, 산업 단위가 아닌 기업 단위)
- 서비스업 혁신체제를 바라보는 세 가지 접근법
 - 기술적 접근법(Technologist Approach)
 - 서비스중심 접근법(Service-oriented Approach)
 - 통합적 접근법(Integrative Approach)
 - 본 연구는 통합적 접근법에 기초

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.3. 이론적 배경

- 서비스업 혁신체제와 제조업 혁신체제는 다르다. 하지만 수렴하고 있다.
- 서비스업 혁신체제와 제조업 혁신체제의 수렴현상
 - 포스트포디즘 시대에서 제조업혁신은 서비스혁신체제의 장점흡수
 - : 고객지향, 시장지향
 - : 덜 표준화되고 유연한 제품 및 생산조직 추구
 - : 제조업에서도 근로자의 혁신활동 참여가 핵심적 역할
 - : 제품의 서비스화 경향
 - 서비스혁신도 제조업 혁신체제의 장점 흡수
 - : 더욱 체계화 - 서비스의 ICT화, 모듈화
 - : 기술융합, R&D역할 증대 (but 자연과학보다는 사회과학에 기초)

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.3. 이론적 배경

- 서비스 혁신체제의 고유성
 - 고객과의 상호작용이 혁신의 핵심동력
 - 지속적인 새로운 변화 추구
 - 제조업과 다른 다양한 조직체제(적은 R&D, 근로자의 혁신활동 참여 등)

1. 연구목적 및 이론적 배경

1.3. 이론적 배경

- Jensen & Lundvall (2007)

- 두 가지 유형의 지식과 혁신: 제조업 혁신체제의 특징과 서비스업 혁신체제의 특징 융합

지식	명시적	암묵적
학습과정	과학기술형	경험기반형
능력축적(기업/근로자)	과학기술형	경험기반형
혁신	과학기술형	경험기반형
혁신활동	과학기술형 (R&D 활동)	경험기반형 (근로자참여제도)

- 과학기술형(STI-mode): Science Technology Innovation Mode
- 경험기반형(DUI-mode): Learning by Doing, Using, Interacting

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.1. 모델: 기업혁신체제

- 혁신체제 접근법 (Innovation System Approach)
 - 조직, 제도, 그들간의 관계를 하나의 분석틀에서 분석
 - 역사적/진화론적 시각
 - : 체제 내의 조직, 제도가 상호작용하며 공진화하고,
 - : 그 공진화는 다양한 유형의 혁신체제를 창출하며,
 - : 그 다양성이 체제 동학(dynamics)의 기초를 이룸
- 기업혁신체제 (Corporate Innovation System)
 - 기업 내부의 조직, 제도가 공진화하면서 다양한 기업혁신체제 창출
 - 특히 서비스업 혁신체제의 특성과 제조업 혁신체제의 특성 포함해 기업혁신체제 모델 구성하고 비교분석
 - 두 기업혁신체제의 장점을 통합하는 기업혁신체제로의 이행가능성 탐색

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.2. 통계방법론: 잠재집단분석

- 혁신체제 접근법과 통계적 유형화 기법의 조화
- 잠재집단분석은 군집분석/요인분석보다 진일보한 기법
 - 모델적합성을 측정/검정할 수 있음
 - 유형화에 영향을 끼치는 외생변수를 통제할 수 있음
- 잠재집단분석에서 사용되는 세 가지 유형의 변수
 - 한 개의 잠재변수: k 개의 잠재집단으로 구성된 범주변수
 - T 개의 지표(indicators): 잠재집단을 정의/측정하는데 사용
 - R 개의 통제변수(covariates): 외생변수 통제

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.3. 데이터 및 변수

- 데이터: 사업체패널2005
 - 제조업 및 서비스업 포괄
 - 30인 이상의 사업체(Workplace)
 - 작업조직, 노사관계, 교육훈련제도, 성과보상제도 등 총망라
 - 1,905개 샘플 중 재무자료 제공되는 1350개 사용
- 사업체패널은 ‘기업체단위’가 아닌 ‘사업체단위’ 자료
 - 8개 지표 중 6개 지표(참여제도)는 사업체단위 자료이고, 2개 지표(R&D활동)는 기업체단위 자료임
 - 하나의 기업이 여러개의 사업체 보유할 수 있음. 같은 기업에 속하는 사업체는 동일한 참여제도를 갖고 있다고 가정
 - 검정: 본사 유무를 통제변수로 놓고 유형화 → 동일한 결론

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.3. 데이터 및 변수

- 지표(indicators)

	지표	지표 설명
참여제도	정기적 업무순환제도 전사적 품질관리제도 제안제도 성과배분제도 교육훈련제도 노동조합	1=유(#592), 0=무(#758) 1=유 (#645), 0=무 (#705) 1=유(#1003), 0=무 (#347) 1=유 (#785), 0=무 (#565) 1=유 (#1270), 0=무 (#80) 1=유 (#570), 0=무 (#780)
R&D활동	생산밀착형 R&D 연구소형 R&D	1=유(#239), 0=무(#1111) 1=유(#704), 0=무(#646)

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.3. 데이터 및 변수

- 통제변수(covariates)

통제변수	통제변수 설명
산업분류	1=서비스업체 (#604) 0=제조업체 (#746)
기업규모	1=종업원 100인 이상 (#922) 0=종업원 100인 미만 (#428)
시장수요 증감추세	1=시장수요 증가 추세 0=시장수요 감소/유지 추세

네 가지 유형의 기업혁신체제

기업혁신체제 (CIS) 유형	(클러스터1) R&D형 CIS	(클러스터2) 고참여+R&D형	(클러스터3) 고참여형 CIS	(클러스터4) 미발당형 CIS	Total	
Cluster Size	#437 (32.37%)	#369 (27.33%)	#289 (21.41%)	#255 (18.89%)	#1,350 (100%)	
Variables	모수(z값)	모수(z값)	모수(z값)	모수(z값)	Wald(p값)	R ²
지표(Indicator)						
품질관리제도	*0.2003	***1.1064	-0.0923	***-1.2144	***74.8525	0.3192
제안제도	***-0.8437	0.3431	*1.6121	***-1.1078	***22.6124	0.2916
업무순환	***-0.2910	*0.1377	***0.6959	***-0.5426	***76.5808	0.1493
교육훈련제도	-0.2228	0.7010	*1.5278	***-2.0060	***16.6024	0.0965
성과배분제도	*-0.2449	***0.9513	0.2378	***-0.9442	***65.2496	0.1873
노동조합	***-0.7069	***0.3782	***0.5207	*-0.1920	***33.1627	0.1761
생산밀착형R&D	**0.5743	***1.0034	-0.3130	** -1.2646	***26.7629	0.1264
연구소형R&D	***0.3256	***0.5862	-0.1639	***-0.7478	***71.1084	0.1701
통제변수						
산업분류	***-0.5767	***-1.4803	***1.1082	***0.9489	***61.8979	
기업규모	***-0.4382	***0.6985	0.1137	** -0.3740	***45.5597	
시장수요추세	-0.0902	-0.0103	**0.2979	*-0.1975	***14.0723	

네 가지 유형의 기업혁신체제

Covariates	R&D형 (#437)	고참여+R&D (#369)	고참여형 (#289)	미발달형 (#255)	총계 (#1,350)
산업분류					
제조업	353 (80.8%)	358 (97.0%)	9 (3.1%)	26 (10.2%)	746 (55.3%)
서비스업	84 (19.2%)	11 (3.0%)	280 (96.9%)	229 (89.8%)	604 (44.7%)
기업규모					
종업원100이상	190 (43.5%)	334 (90.5%)	242 (83.7%)	156 (61.2%)	922 (68.3%)
종업원100미만	247 (56.5%)	35 (9.5%)	47 (16.3%)	99 (38.8%)	428 (31.7%)
시장수요추세					
증가추세	193 (44.2%)	169 (45.8%)	198 (68.5%)	121 (39.3%)	681 (50.4%)
감소/유지추세	244 (55.8%)	200 (54.2%)	91 (31.5%)	134 (60.7%)	669 (49.6%)
기업경영체제					
소유주경영체제	375 (85.8%)	271 (73.4%)	141 (48.8%)	200 (78.4%)	987 (73.1%)
전문CEO경영	62 (14.2%)	98 (26.6%)	148 (51.2%)	55 (21.6%)	363 (26.9%)
기업집단여부					
기업집단소속	37 (8.5%)	116 (31.4%)	62 (21.5%)	22 (8.6%)	237 (17.6%)
비기업집단	400 (91.5%)	253 (68.6%)	227 (78.5%)	233 (91.4%)	1113(82.4%)
공공부문 여부					
공공부문	9 (2.1%)	28 (7.6%)	103 (35.6%)	28 (11.0%)	168 (12.4%)
민간부문	428 (97.9%)	341 (92.4%)	186 (64.4%)	227 (89.0%)	1182(87.6%)

• 제조업종별 기업혁신체제 유형

제조업종(중분류)	R&D형 (클러1)	고참여+ R&D형	고참여형 (클러3)	미발달형 (클러4)	Total
음식료품 제조업(15)	22	34	2	4	62
화학제품제조업(24)	22	39			61
고무플라스틱 제조업(25)	19	21		1	41
1차금속산업(27)	15	18	1	1	35
기타기계장비제조업(29)	32	27	1	3	63
기타전기기계제조업(31)	24	12			36
전자부품 영상 통신장비 제조업(32)	46	48		2	96
자동차 제조업(34)	14	39			53
기타 업종	159	120	5	15	299
총계	353 (47.3%)	358 (48.0%)	9 (1.2%)	26 (3.5%)	746 (100%)

• 서비스업종별 기업혁신체제 유형

Industries (Two-digit Classification)	R&D형 (클러1)	고참여+ R&D형	고참여형 (클러3)	미발달형 (클러4)	Total
도매 상품중개업(51)	12		15	28	55
소매업:자동차제외(52)	2	2	35	9	48
육상운송업(60)	1	1	16	38	56
통신업(64)	6	3	14	4	27
금융업(65~67)	3		47	22	72
정보처리 컴퓨터 관련업(72)	18		18	12	48
연구개발업(73)	2	2	26	7	37
전문과학기술서비스업(74)	13	2	15	14	44
사업지원서비스업(75)	4	1	12	27	44
보건업(85)	1		10	18	29
기타 업종	23	0	72	49	144
총계	84 (13.9%)	11 (1.8%)	280 (46.4%)	229 (37.9%)	604 (100.0%)

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.4. 네 가지 유형의 기업혁신체제

- 서비스업체의 기업혁신체제와 제조업체의 기업혁신체제가 확연히 다르다
 - 제조업체: R&D형 CIS(80.8%), 고참여+R&D형 CIS (97.0%)
 - 서비스업체: 고참여형 CIS (96.9%), 미발달형 CIS (89.8%)
- 성공적 융합사례: 제조업이 대부분(97.0%)
 - R&D형 CIS: 제조업 혁신체제의 특성 보유
 - 고참여형 CIS: 서비스업 혁신체제의 특성 보유
 - 고참여+R&D형 CIS : 서비스업 혁신체제 및 제조업 혁신체제의 장점 모두 보유
 - 고참여+R&D형 CIS에 속하는 369개 기업 중 358개 기업이 제조업

2. 한국의 기업혁신체제 유형

2.4. 네 가지 유형의 기업혁신체제

- 제조업체의 참여제도: 전사적 품질관리제도
 - 6개 참여제도 관련 지표 중 유일하게 전사적 품질관리제도가 R&D형 기업혁신체제와 공존하고 있음
 - 예)6-시그마: 제품설계, 제조, 서비스 불량률을 6-시그마 수준 (100만개중 3~4개)으로 낮추겠다는 전략
 - 제조업체의 경우, 참여제도 중 전사적 품질관리제도를 먼저 도입하고, 향후 고참여+R&D형 기업혁신체제로 이행하는 것이라 추측
- 제도적 보완성(Institutional Complementarities)
 - 노동자의 혁신활동 참여를 보장하는 여러 참여제도(정기적 업무순환제도, 제안제도, 교육훈련제도, 성과배분제도, 노동조합)가 함께 발달하거나 함께 미발달함
 - 고참여형 CIS와 고참여+R&D형 CIS에서 발달, 그외 미발달

3. 기업혁신체제 유형별 기업성과

3.1. 변수

변수 구분	변수명	변수 설명
종속변수		
경험기반형 혁신	근로자 주도 혁신정도	1= 업계평균초과, 0=업계평균이하
	제품서비스 혁신정도	1= 업계평균초과, 0=업계평균이하
과학기술형 혁신	특허출원 여부	1= 특허출원, 0=미출원
	특허출원 개수	continuous
노동생산성	노동생산성(총매출액 기준)	continuous
	노동생산성(부가가치 기준)	continuous
설명변수	R&D형 기업혁신체제 (C1)	1=예, 0=아니오
	고참여+R&D형 기업혁신체제 (C2)	1=예, 0=아니오
	고참여형 기업혁신체제 (C3)	1=예, 0=아니오
통제변수		
산업분류	제조업/서비스업	산업분류 중분류(두자리수)
기업규모	종업원수	binary(1/0) or continuous
시장환경	시장규모 증감	1=증가, 0=감소/유지
기업경영체제	소유주중심/전문CEO경영체제	1=소유주, 0=전문CEO경영체제
기업소유구조	기업집단 여부	1=기업집단, 0=비기업집단
자본-노동비율	공공부문/민간부문 여부	1=공공부문, 0=민간부문
중간재-노동비율	$\ln K/L$	continuous
	$\ln M/L$	continuous

3. 기업혁신체제 유형별 기업성과

종속변수	경험기반형 혁신		과학기술형 혁신		노동생산성	
	근로자주도 혁신	제품·서비스 혁신	특허출원 여부	특허출원 개수	총매출액 기준	부가가치 기준
고참여+R&D형	***0.4393	***0.2587	***0.5384	***5.3152	***0.2139	***0.5144
R&D형(C1)	***0.2225	***0.1435	***0.3832	***4.4759	**0.1263	**0.2678
고참여형(C3)	***0.3250	***0.2065	*0.1124	***2.1174	0.0609	0.1111
미발달형(C4)	-	-	-	-	-	-
산업분류	**0.1198	0.0613	0.0537	0.4939		
종업원수	-0.0211	-0.0497	***0.1672	***2.4793	***-0.0390	***-0.1564
시장규모변화	*0.0574	**0.0601	0.0297	**0.5068	-0.0154	0.0398
기업경영체제	***-0.1374	*-0.0618	0.0020	***-0.8595	0.0273	0.0572
기업집단여부	*0.0747	***0.1076	***0.3055	***1.9363	**0.0895	**0.2319
공공부문여부	-0.0516	-0.0383	***-0.1191	-0.2351	**0.1073	***-0.4483
Wald/LR /F	128.43 (0.0000)	59.36 (0.0000)	264.00 (0.0000)	357.57 (0.0000)	277.31 (0.0000)	29.90 (0.0000)
PseudoR ² / number	0.0798 1283	0.0343 1305	0.2212 1350	0.0797 1337	0.9323 1266	0.6263 1188

3. 기업혁신체제 유형별 기업성과

3.2. 기업혁신체제 유형별 기업성과

- 모든 종속변수(기업성과)에 대해 유형별 혁신성과 순서가 동일하다
 - 고참여+R&D형 기업혁신체제가 가장 높은 기업성과를 보이고,
 - 고참여형, R&D형 기업혁신체제가 그 뒤를 따르며,
 - 미발달형 기업혁신체제가 가장 낮은 기업성과를 보임
- 고참여형 CIS는 경험기반형 혁신에 강하고, R&D형 CIS는 과학기술형 혁신에 강하다.
 - 경험기반형 혁신(근로자주도 혁신, 제품서비스 혁신)을 종속변수로 할 때: 고참여형 기업혁신체제가 R&D형 기업혁신체제보다 높은 기업성과 보임
 - 과학기술형 혁신(특허출원)을 종속변수로 할 때: R&D형 기업혁신체제가 고참여형 기업혁신체제보다 높은 기업성과 보임

4. ICT 기업의 유형별 혁신성과

4.1. ICT 기업의 범위 및 기업혁신체제 유형별 구성

ICT기업 범위 및 유형	R&D형	고참여+R&D형	고참여형	미발달형	Total
전자부품·영상·음향 및 통신장비 제조업 (32)	46 (47.9%)	48 (50.0%)	0 (%)	2 (2.1%)	96 (100%)
통신업 (64)	6	3	14	4	27
정보처리·컴퓨터운영업 (72)	18		18	12	48
연구개발업 (73)	2	2	26	7	37
전문·과학·기술 서비스업 (74)	13	2	15	14	44
서비스업 소계	39 (25.0%)	7 (4.5%)	73 (46.8%)	37 (23.7%)	156 (100%)
총계	85 (33.7%)	53 (21.0%)	73 (29.0%)	39 (15.5%)	252 (100.0%)

4. ICT 기업의 유형별 혁신성과

4.2. ICT 기업의 기업혁신체제 유형별 기업성과

	경험기반형 혁신		과학기술형 혁신	노동생산성	
	근로자주도 혁신	제품·서비스 혁신	특허출원 개수	총매출액 기준	부가가치 기준
고참여+R&D형 CIS	0.4647 *** (3.61)	0.2116 (1.62)	7.3147 *** (8.29)	0.1869 (1.46)	0.5410 (1.64)
R&D형 CIS	0.2552 * (1.87)	0.1074 (0.97)	3.1053 *** (3.11)	0.1509 * (1.66)	0.1109 (0.45)
고참여형 CIS	0.4385 *** (3.74)	0.1197 (1.07)	1.2490 *** (1.53)	0.1076 (1.23)	0.0259 (0.10)

5. 결론: ICT기업의 기업혁신체제 이행전략

5.1. 고참여형 → 고참여+R&D형으로의 이행전략

5.1.1. 고참여형 → 고참여+R&D형으로의 이행효과

		생산밀착형 R&D 직접효과	연구소형 R&D 직접효과	기업혁신체제 이행효과(고 참여형 ⇒ 고참여+R&D형)
근로자주도 혁신	계수	0.0863	0.0802	***0.4089 ⇒ **0.3994
제품·서비스 혁신	계수	-0.0843	0.0034	0.1239 ⇒ *0.2484
특허출원 개수	계수	1.1282	***3.8629	-1.2228 ⇒ **3.2077
노동생산성 (총매출액)	계수	***0.2260	0.0113	0.1264 ⇒ 0.0784
노동생산성 (부가가치)	계수	***0.7986	***0.2157	0.0475 ⇒ -0.0519

5. 결론: ICT기업의 기업혁신체제 이행전략

5.1. 2. 고참여형 → 고참여+R&D형 이행의 방해요인

- 고참여형 CIS에 속하는 기업들이 경험기반형 혁신에 치중
 - 이미 경험기반형 혁신에 유리한 참여제도 발달
 - 대부분 서비스업체(96.9%): 고객 상호작용, 참여제도가 가장 중요
 - 시장수요변화 심할수록 참여제도 발달
 - 이미 잘 발달된 참여제도, 특히 노사관계 갖추고 있음
 - 하지만 노동생산성을 경시하는 이유가 되지는 않음
- 서비스업의 고유한 특성
 - 모든 서비스업종에서 미발달
- 생산밀착형 R&D에 대한 인식부족
 - 연구소형R&D보다 생산밀착형R&D가 더 효과적
 - 근로자 혁신활동 참여 보장하는 제도와 생산밀착형R&D의 결합
- 통상적인 기술혁신활동 저해요인

5. 결론: ICT기업의 기업혁신체제 이행전략

5.2. R&D형 → 고참여+R&D형으로의 이행전략

5.2.1. R&D형 → 고참여+R&D형으로의 이행효과

		노동조합 직접효과	기업혁신체제 이행효과(R&D형 ⇒ 고참여+R&D형)
근로자주도 혁신	계수 (z값)	0.0039 (0.05)	0.2011 (1.40) ⇒ **0.3994 (2.57)
제품·서비스 혁신	계수 (z값)	0.0008 (0.01)	0.1221 (1.02) ⇒ *0.2484 (1.75)
특허출원 개수	계수 (t값)	0.5376 (0.75)	-0.4332 (-0.31) ⇒ **3.2077 (2.26)
노동생산성(총매출액)	계수 (t값)	-0.1574 (-1.63)	0.0794 (0.81) ⇒ 0.0784 (0.57)
노동생산성(부가가치)	계수 (t값)	-0.2639 (-0.96)	-0.2602 (-0.99) ⇒ -0.0519 (-0.14)

5. 결론: ICT기업의 기업혁신체제 이행전략

5.2. 2. R&D형 → 고참여+R&D형 이행의 방해요인

- ICT제조업(전자부품, 영상, 음향, 방송장비등)의 경우,
 - 업종특성이 방해요인은 아님
 - 협력적 노사관계 미발달이 참여제도 도입을 방해
- ICT제조업체가 ICT서비스업으로 진출한 경우,
 - ICT서비스업 진출 후 서비스업의 기초인 고객과의 상호작용, 이를 위한 근로자 참여제도의 발달로까지 나아가지 못함
 - 협력적 노사관계 미발달이 참여제도 도입을 방해
- 전사적 품질관리제도 → 전반적 참여제도 도입 가능성
 - 이미 참여제도 중 전사적 품질관리제도 발달되어 있음.
 - 성과배분제도, 교육훈련제도 등 근로자에게도 득이 되는 제도도입
 - 그 과정에서 신뢰 쌓고 협력적 노사관계 뒷받침

Thank you !