



udi 울산발전연구원
683-804 울산광역시 북구 산업로 915
TEL. 052.283.7710 FAX.052.289.7227
www.udi.re.kr



울발연R-2011-01 | 울산지역 대학-기업 파트너십 강화 방안 연구

울산발전연구원

울발연R-2011-01
**Ulsan Development Institute
Research Report**

울산지역 대학-기업 파트너십 강화 방안 연구

| 김 문 연 |

udi 울산발전연구원
Ulsan Development Institute



울발연R-2011-01
Ulsan Development Institute
Research Report

울산지역 대학-기업 파트너십 강화 방안 연구

2011.11 | 김 문 연 |



참여 연구진

■ 연구 총괄

■ 자문 위원

UNIST

■ 연구 지원



목차

I. 서론	1
1. 연구배경 및 목적	1
가. 연구배경	1
나. 연구목적	1
2. 연구범위 및 방법	3
가. 연구범위	3
나. 연구방법	3
II. 대학-기업 파트너십 이론	4
1. 대학의 지역경제에 대한 역할의 현재와 미래	4
가. 대학의 역할	4
나. 지식기반사회에서 대학의 역할 모색	10
2. 대학-기업 파트너십의 유형과 추세	13
가. 대학-기업 파트너십의 유형	13
나. 최근의 파트너십 경향	18
3. 대학-기업 파트너십의 동기와 장애물	19
가. 기업이 대학과 협력하는 이유	19
나. 대학이 기업과 협력하는 이유	19
다. 대학-기업 협력의 제도경제학	20
라. 대학-기업 파트너십의 장애물	22
마. 지식재산과 대학 관리에서 마찰	25
바. 협력 장애물을 줄이는 방법	25
III. 중앙정부와 울산광역시 산학협력 정책의 현재, 문제점 및 개선방향	29
1. 중앙정부 산학협력 정책의 현황과 문제점	29
가. 산학협력단 설치와 운영	29
나. 산학협력 재정지원사업의 한계	30
다. 전반적 산학협력 기반 취약	31
2. 중앙정부의 산학협력 강화 정책	32
가. 산학협력선도대학(LINC) 50개 육성	32
나. 교육역량강화사업에서 산학협력 비중 강화	33

3. 중앙정부의 산학협력 촉진을 위한 제도 개선	34
가. 산학협력단을 산학협력 중심조직으로 혁신	34
나. 산학협력을 위한 학제 도입	35
4. 지방정부의 자율적 R&D 정책을 위한 과제	35
5. 울산광역시 산학협력 정책	47
IV. 울산 소재 대학의 산학협력의 현재와 미래	40
1. 울산대학교의 산학협력의 현재와 미래	40
2. UNIST의 산학협력의 현재와 미래	42
가. UNIST의 산학협력 성과	42
나. 중앙정부의 UNIST 발전 구상	44
다. UNIST의 중장기 계획	46
V. 조지아텍 사례와 울산 소재 대학의 파트너십 강화 방안	49
1. 지역경제발전에서 조지아텍의 역할	49
가. 선벨트	49
나. 조지아텍의 역사	49
다. 지식허브로서 조지아텍	50
2. 울산광역시 발전과정에서 대학의 역할	53
3. UNIST의 산학협력 강화를 위한 과제	55
VI. 울산의 대학-기업 파트너십 실태조사	59
1. 설문조사의 개요	59
가. 조사의 목적	59
나. 조사의 설계	59
2. 설문조사 결과분석	59
가. 일반현황	59
나. 연구개발 활동	63
다. 산·학·연 활동	71
라. 산·학 활동	76
마. 기타 산학 활동	88
바. UNIST와 협력 의향	95
사. R&D 성과 및 정부 지원제도	98
VII. 정책제언	102
참고문헌	107
부록	110

[표 3-1] 연도별 산학협력단 평균인력 및 수익	29
[표 3-2] 광역인재양성사업 및 산중사업 추진 실적	30
[표 3-3] 산학협력선도대학육성사업(LINC) 운영(안)	33
[표 4-1] 국내 대학별 기술이전 실적	40
[표 4-2] 대학기술지주회사 설립현황	42
[표 4-3] 4개 과학기술대학(원)의 R&D분야 특성화 계획(예시)	45
[표 4-4] 「과학기술대학 특성화 및 육성방안」 4대 분야 10대 중점추진과제	46
[표 6-1] 업종	59
[표 6-2] 본사·분공장 구분	60
[표 6-3] 현소재지	60
[표 6-4] 제품유형	61
[표 6-5] 주력제품의 시장 구성 비율	61
[표 6-6] 주력제품이나 개발 유형	62
[표 6-7] 주력제품의 제품수명주기	62
[표 6-8] 세계최고 기술수준(100기준)대비 업체의 기술수준	63
[표 6-9] 연구개발 수행 방식	64
[표 6-10] 지난 3년간 기업 내 부문별 상시 인력 규모(비정규직 포함)	65
[표 6-11] 지난 3년간 재무 및 연구개발비 현황	67
[표 6-12] 연구개발분야 중 세부사업별 경험 및 중요도	68
[표 6-13] 연구개발비 집행 비율	69
[표 6-14] 향후 3년간 연구개발 활동 계획	71
[표 6-15] 산학연 협력을 담당하는 내부조직 여부	72
[표 6-16] 조직 형태	72
[표 6-17] R&D역량의 기업 내·외부 비중	73
[표 6-18] 지난 3년간 산학연 협력 건수	75
[표 6-19] 기술개발 활동에 가장 도움이 되는 곳	76
[표 6-20] 연구기관이나 기업보다 대학을 선택하는 이유	78
[표 6-21] 산학 협력 수행 대학 소재지	79

[표 6-22] (울산 이용자만) 울산지역 대학을 선택한 이유	80
[표 6-23] 지난 3년간 산학연 협력 경험	81
[표 6-24] (울산 외 지역 이용자만) 지리적 거리의 협력 연구 장애 여부	82
[표 6-25] 다른 지역과 협력한 이유	83
[표 6-26] 가장 중요한 성과	83
[표 6-27] 산학연 협력의 성공요인	85
[표 6-28] 산학연 협력 실패 경험	85
[표 6-29] 산학연 협력이 실패한 원인	86
[표 6-30] 산학연 협력 문제점의 중요도	87
[표 6-31] 산학연 협력 활성화를 위한 중요도	88
[표 6-32] 지난 3년간 기타 산학연 협력 경험 및 중요도	89
[표 6-33] 기타 산학 협력 수행 대학 소재지	89
[표 6-34] 대학 기술정보 받은 경험 및 효용성	90
[표 6-35] 대학 기술정보 경험률	92
[표 6-36] 대학 보유 기술, 특허, 교수 연구분야 인지도	93
[표 6-37] 대학 보유 장비 인지도	94
[표 6-38] 대학 보유 정보 취득 경로	94
[표 6-39] 대학 연구개발 장비 활용 경험 및 효용성	95
[표 6-40] UNIST와 산학 활동 의향	96
[표 6-41] 연구영역 가운데 UNIST의 강점	97
[표 6-42] UNIST에 연구소 설치 의향	97
[표 6-43] 연구소를 설치하려는 이유	98
[표 6-44] UNIST가 중시해야할 지역에서의 역할	98
[표 6-45] 지난 3년간 정부 혁신지원제도 활용 경험 및 중요도	99
[표 6-46] 기술혁신 활성화를 위한 울산시 차원 정책 중요도	100
[표 6-47] 울산시의 자체 R&D 정책방향에서 중요한 점	101

[그림 2-1] 정태1모델	7
[그림 2-2] 정태2모델	7
[그림 2-3] 정태3모델	8
[그림 2-4] 네트워크모델	9
[그림 2-5] 삼중나선모델	9
[그림 3-1] 대학과 기업의 산학협력 추진 목적	31
[그림 3-2] 산학협력단의 현재와 미래	34
[그림 6-1] 업종	59
[그림 6-2] 본사 · 분공장 구분	60
[그림 6-3] 현소재지	60
[그림 6-4] 제품유형	61
[그림 6-5] (울산 외 지역 이용자만) 지리적 거리의 협력 연구 장애 여부	82
[그림 6-6] 산학연 협력 실패 경험	85
[그림 6-7] 산학연 협력이 실패한 원인	86
[그림 6-8] UNIST와 산학 활동 의향	96
[그림 6-9] UNIST에 연구소 설치 의향	97

발간사

1990

21

10

IT

R&D

R&D

R&D

R&D

2011.11

하 동 원

요약문

○ 3

- , 19

Humboldt

- , ,
, 1970

- (Triple Helix)

○

,

- DNA, MRI, ,
IT, ,

-

.

○

- , ,
.

- ,

-

- .

- (tacit knowledge)

- ,

○

-

- GRA(Georgia Research Alliance) 6

•

•

R&D , 2007 120

100

○ ,

- 44.7% , 2/3

•

3.9%

- ,

- , UNIST 54

O - ,
 - R&D ,
 ,
 - .
 .
 -



I.

3)

UNIST

R&D

2

3

4

UNIST

2) UNIST

3) -

5

UNIST

UNIST

6

2. 연구범위 및 방법

가. 연구범위

2008 2010 3

나. 연구방법

UNIST

II. 대학-기업 파트너십 이론



1. 대학의 지역경제에 대한 역할의 현재와 미래

가. 대학의 역할



(knowledge factory) (Piore
and Sabel, 1984)

2 3

(knowledge hub) (Shapira and Youtie, 2004)

3

2

2

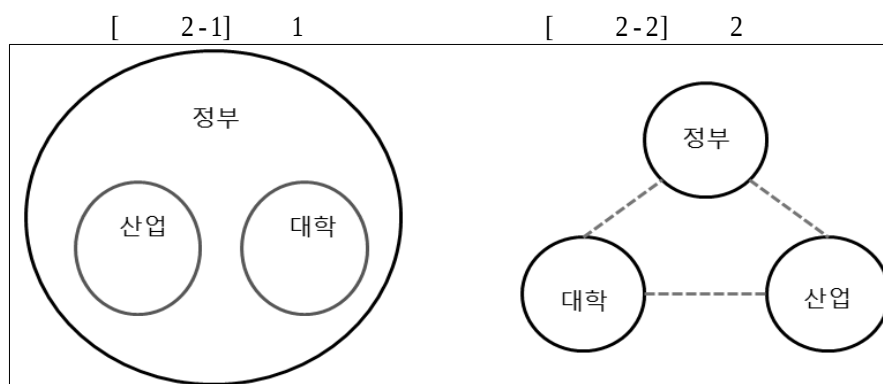
1970 , 1980 , 2000

Bayh-Dole



6 ■ ■ ■

3 (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000)



: Etzkowitz and Leydesdorff(2000)

3 ,

(Bayh-Dole Act),



[2-3] 3



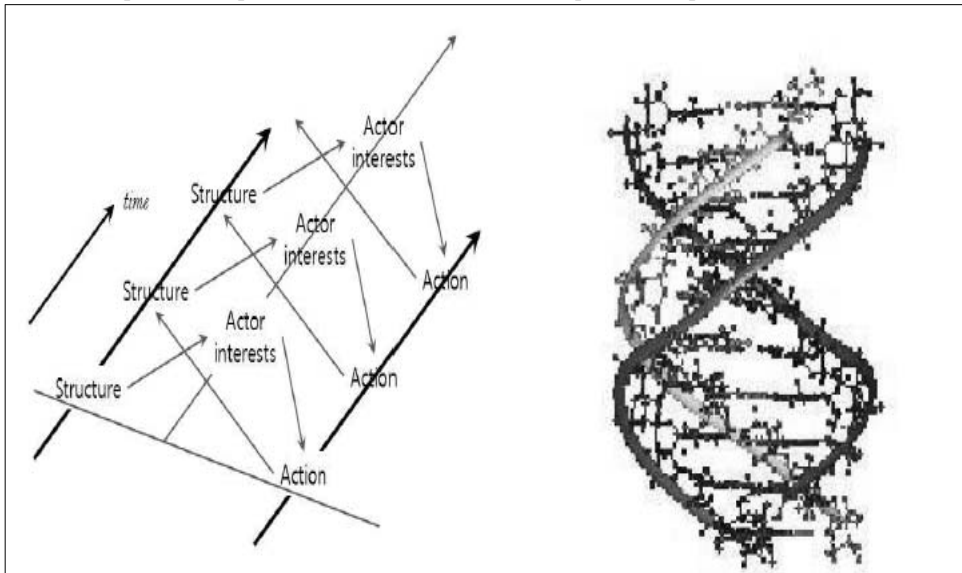
: Etzkowitz and Leydesdorff(2000)

Burt

DNA

[2 - 4]

[2 - 5]



: Leydesdorff(1995), Etzkowitz and Leydesdorff(2000)

(New Economics of Science)

3

(Entrepreneurial University)

3

3

?



.(Eun et al., 2006)

,

.

,

.

.

나. 지식기반사회에서 대학의 역할 모색

IT,

.

.

.

.

.

.

50

DNA, MRI,

,

.

. DNA

.

.

,

, , , , .
 , .
 .
 R&D ,
 1980 6 .
 .(Narin, Hamilton,
 and Olivastro, 1997)
 1980
 Bayh-Dole Act .
 . 2005
 10 8% .
 2002 180 886 (start-ups)
 .
 , ‘ ?’
 .
 , , ,
 , ,
 .
 2000 IT, BT, NT
 .
 .
 .



II. -

(multi-local) R&D

4),

R&D

3

1990

4)

， ，

· ，

.(， 2007)

3

·

·

UNIST

·

·

2. 대학-기업 파트너십의 유형과 추세

가. 대학-기업 파트너십의 유형

·

·

·

·

· ，

· ，

·

·



R&D

R&D

R&D

R&D

.(Wright, 2008)

R&D

.(Wright, 2008)





Π. -

R&D

R&D

R&D



• Cohen et al.(2002)

10%

.(D'este and Patel, 2007)



다. 대학-기업 협력의 제도경제학

.(Dasgupta and David, 1994)

. 1990

(TTOs)

R&D

OECD



라. 대학-기업 파트너십의 장애물

.(Hurmelinna,2004)

.(Dasgupta and David, 1994)

(Polanyi, 1962)



(Salter·Bruneel·D'Este, 2009)

.(Teece, 1986)

.(Nelson, 2004)

마. 지식재산과 대학 관리에서 마찰

30

.(Nelson, 2004)

(Etzkowitz and Leydesdorff, 2000)

5%

.(Tether and Tajar, 2008)

바. 협력 장애물을 줄이는 방법



.(Salter·Bruneel·D'Este, 2009)

Bruneel-D'Este, 2009)

.(Williamson, 1993)



Π. -

·
(Salter · Bruneel

· D'Este, 2009)

·

·

· ,

· (, 2010)

Ⅲ. 중앙정부와 울산광역시 산학협력 정책의 현재, 문제점 및 개선방향

1. 중앙정부 산학협력 정책의 현황과 문제점

가. 산학협력단 설치와 운영

- , ,
2003
2009
204 187 92% .
 , , , ,
 .

[3-1]

	()	()	
2009	20.7	847.1	3,005
2008	17.4	800.8	2,518
2007	16.9	492.5	1,156

: , , 2011.1.

5.1 4.5

11.3 ,



Ⅲ.

나. 산학협력 재정지원사업의 한계

2009 , 2004

127 30 ,

[3-2]

		(2009)			
	(2010 1,020 , 20)	4,302	4,563	1,856	-
	(2010 360 , 17)	7,123	12,224	878	33,498

: , , 2011.1.

,

· , ,

·

· 2010 127 57

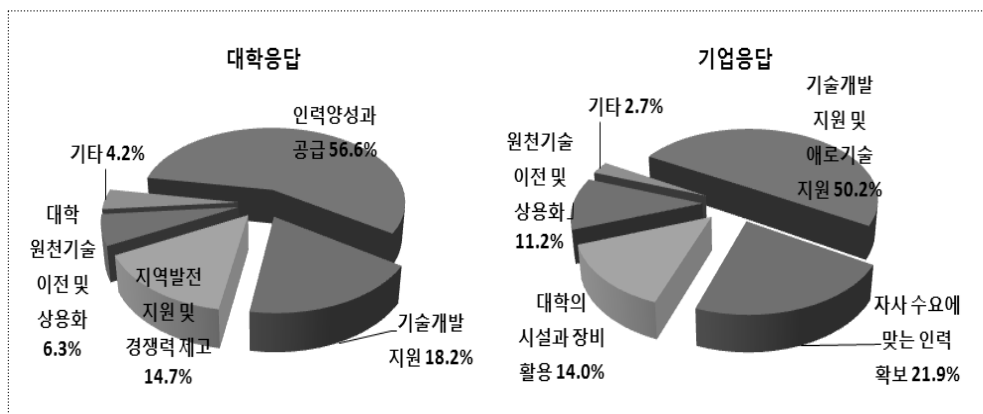
·

·

·

다. 전반적 산학협력 기반 취약

(3-1)



: , 2006.

R&D



R&D

2009)

2. 중앙정부의 산학협력 강화 정책

가. 산학협력선도대학(LINC) 50개 육성

2011

(LINC) 50

2011 1

2012

10%
3% 20%

(LINC)

[3-3] (LINC) ()

(2010)	2011	(2012)		
(1,020 , 20)	(1,000 , 20)	(LINC)	(,)	■ 50 1,900
(360 , 17)	(310 , 17)			
(145 , 7)	(145 , 7)		(,)	■ 30 400
	(30 , 3)		()	■ 15 300

: , , 2011.1.

나. 교육역량강화사업에서 산학협력 비중 강화

2011 30%

2010
(, , ,)
20%, 10%



3. 중앙정부의 산학협력 촉진을 위한 제도 개선

가. 산학협력단을 산학협력 중심조직으로 혁신

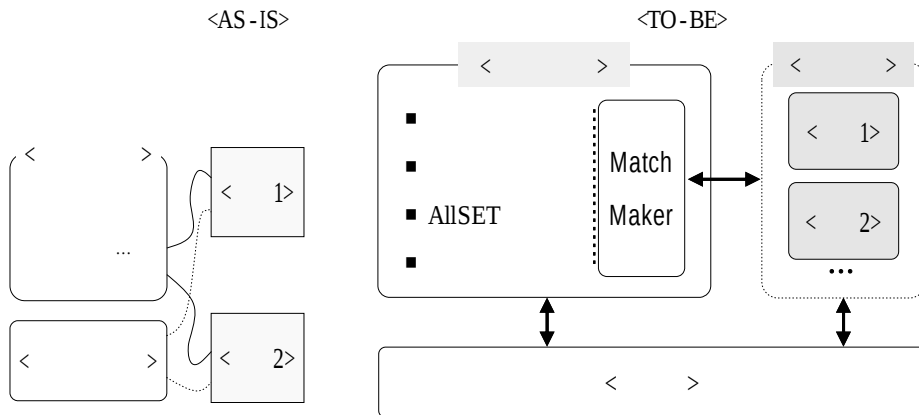
30%

()

()

LINC ,

(3-2)



, 2011.1.

나. 산학협력을 위한 학제 도입

· (5)

· ,

·

() ·

·

·

·

R&D

·

·

·

(LINC)

·

4. 지방정부의 자율적 R&D 정책을 위한 과제

· 2002 76.7%

23.3% 2010 78.3% 21.7%

· R&D

· R&D

(tragedy of commons)

·

·

·



III.

R&D

—

,

•

,

, R&D

R&D

2

,

R&D

•

•

2

•

LINC(

,

)

•

•

LINC

•

•

R&D

•

. 2000

IT

5. 울산광역시 산학협력 정책

- , .

, .

2011 24 (12,

9, 2, UNIST1) . 2011 6

2012 5 , 1,590 (795, 397.5,

397.5) . 839 , 563 ,

117 UNIST 71 .

2011 6

(5, UNIST1) . 2011 6 2013 5



III.

2 . 2011 1,059 (477, 317, 265)
 , 902 157
 . 2007 22 .
 (RIC) . 2002
 7 2012 2 . 12,366 (6,548, 1,550, 4,268) . 2011 1,444 (826, 150, 468) . 3 16
 . 2011
 119 (74), 351 (141, 210), 30 ,
 298 (224, 74), 319 (25) .
 ,
 .
 ,
 .
 3 2011
 3 12 (826 , 509, 35, 162, 120)
 . 2011 2 (4
), (321 815), (13 , 53
 , 301) 240 .
 . 5
 2011 5 2012 2 . 406
 (200, 10, 196) . , ,
 , , , . 2011
 2 (60 , 120
), 22), CEO (30),
 (4) .
 . 2011
 3 2012 2 3 . 508 (

308, 100, 100) . , , 1 1 , , 2011 2 (13), 241 , (2011 3), (2) (3) . , . . R&D . . . RIST() . 2010 11 2011 10 135 (RIST50, 50, 30, 5) . , , , , . 5~6 . 2011 171 6,612 67,736 8 25 . (TP) 25 (14), , R&D . URIGO2030 . , , 4 , , , 1 .

IV. 울산 소재 대학의 산학협력의 현재와 미래

1. 울산대학교의 산학협력의 현재와 미래

2010 , 289 27 .

30 .

[4-1]

(: , ,)

					1	
1		2,127	90	3,053,093	1,435	33,923
2		821	23	1,904,815	2,320	82,818
3		1,351	37	1,618,755	1,198	43,201
4		1,563	88	1,501,871	961	17,067
5		1,883	43	1,471,616	782	34,224
6		1,180	68	926,949	786	13,652
7		969	38	907,200	936	23,874
8		1,248	30	894,874	717	29,829
9		960	29	845,592	881	29,158
10		403	8	747,156	1,854	93,395
27		1,049	13	289,120	276	22,588

: , 2009 , 2010.





IV.

[4-2]

	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	34				
	311 8200				
	.	.	.		

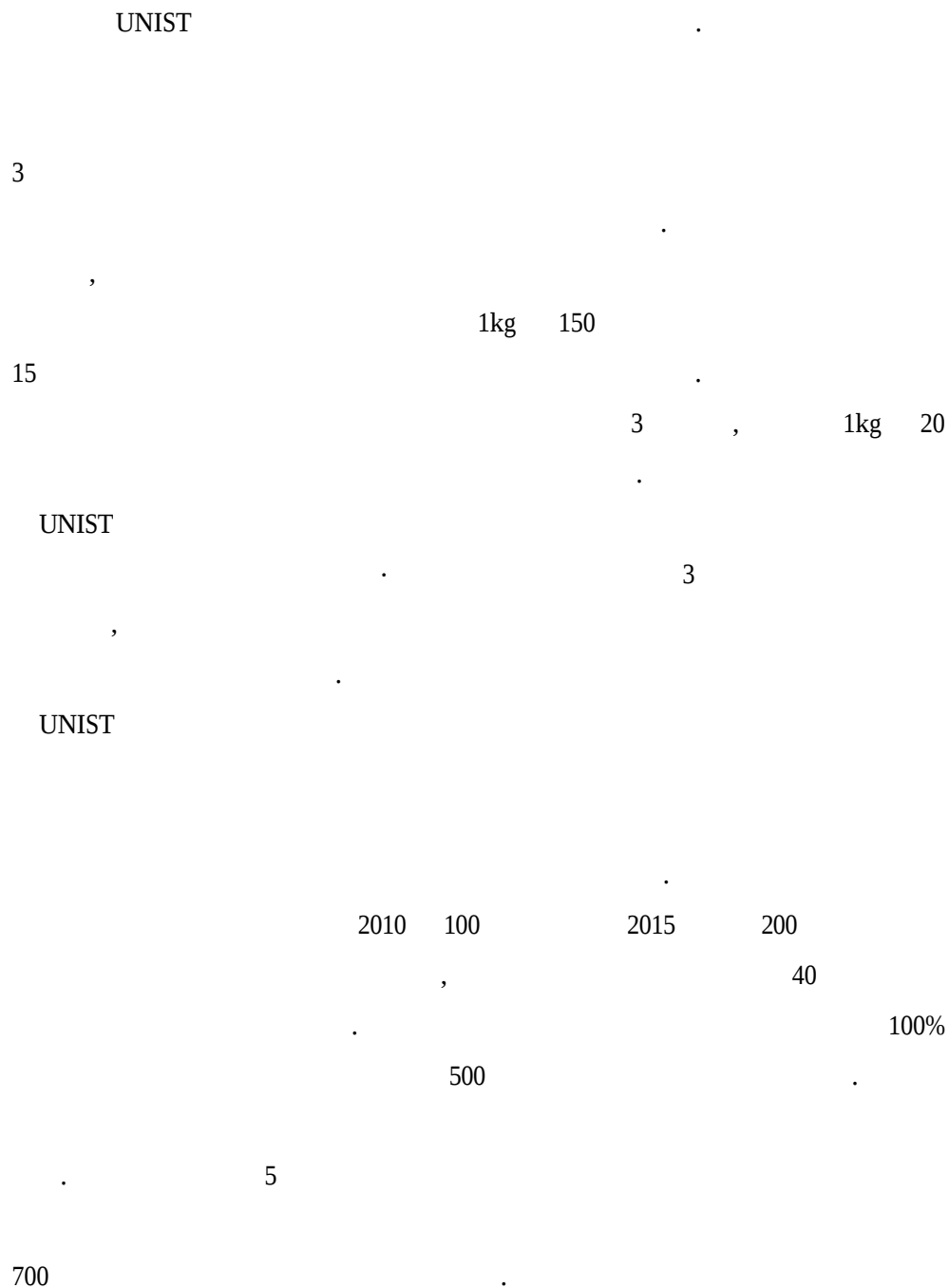
: , 2010. 9. 30

.
 , R&D .
 .

2. UNIST의 산학협력의 현재와 미래

가. UNIST의 산학협력 성과

2010 UNIST 30
 .
 . 2009 ,
 30 1
 .
 UNIST
 . UNIST
 ,
 2011 3
 UNIST
 54





IV.

. UC 5
 50% .(, 2007)
 2010 UNIST ,
 . UNIST
 ,
 .
 UNIST
 .
 3
 .

나. 중앙정부의 UNIST 발전 구상

KAIST, GIST, DGIST UNIST
 「
 KAIST, GIST ()
 ,
 .
 ()
 R&D
 ,
 ,
 ,
 ,
 .

UNIST R&D ,

[4-3] 4 () R&D ()

		R&D
KAIST	EEWS	
GIST	,	() ,
DGIST	,	IT ,
UNIST	(/ /)	,

: , 2011.7.15
: EEWS(Energy, Environment, Water, Sustainability),

4



IV.

[4-4] 「 」 4 10

4	10
	1.
	2. .
	3. .
	4.
	1.
	2.
	1.
	2.
	1.
	2.

: , 2011.7.15

다. UNIST의 중장기 계획⁵⁾

UNIST 2030 10 , ‘
 ,
 .
 , (Aegis Station) .
 .
 .
 , , , , .
 . UNIST
 EII(Enterprise Innovation Institute)
 .
 (UMI) . 5 , ,

5) UNIST UNIST 2030 .

, . . .
 . KAIST,
 21
 .
 KAIST
 KI(KAIST Institute) 2010 . , IT ,
 , , , , 8
 .
 25
 230 . KI
 .
 UNIST KAIST
 , ,
 .
 .
 , .
 UNIST
 .
 ,
 .
 , R&D
 R&D . UNIST
 R&D



IV.

.
, ULSAN Technopolis . ,
R&D , ,

.
.

UNIST .
R&D ,

.

V. 조지아텍 사례와 울산 소재 대학의 파트너십 강화 방안

1. 지역경제발전에서 조지아텍의 역할⁶⁾

가. 선벨트

128 .

.

-

.

,

,

.

(Sunbelt)

.

.

,

.

20

.

.

나. 조지아텍의 역사

1929 1 GRDP 49% .

. 2004 880 1 GRDP 1

GDP 91% . ,

,

,

.

6) Youtie and Shapira(2008) .



V.

1885

. 1950

.

.

3

.

, 7

ATDC(Advanced Technology Development

Center)

.

GTRI(Georgia Research Institute)

.

MIRC(Microelectronics Research Center)

.

1994

,

,

,

,

.

.

4

.

.

,

,

.

.

.

.

다. 지식허브로서 조지아텍

6

.

GRA(Georgia Research Alliance)

Yamacraw

.

.

.

GRA 1990

6

.

.

ESP(Eminent Scholars Program)

.

GRA

,

. GRA
 . GRA ATDC
 . ,
 ADTC .
 .
 .
 .
 ADTC .(, 2002)
 . ADTC GRA .
 GRA 4
 20 . 2007 120
 100 .
 GRA
 . GRA
 , GRA
 .
 Yamacraw 1999 ,
 5
 . Yamacraw
 , , ,



V.

400

Pirelli 2005

Yamacraw

1980 ATDC

. ADTC

R&D

ADTC 12, 2

1986	140	ADTC
------	-----	------

17 5 4,900

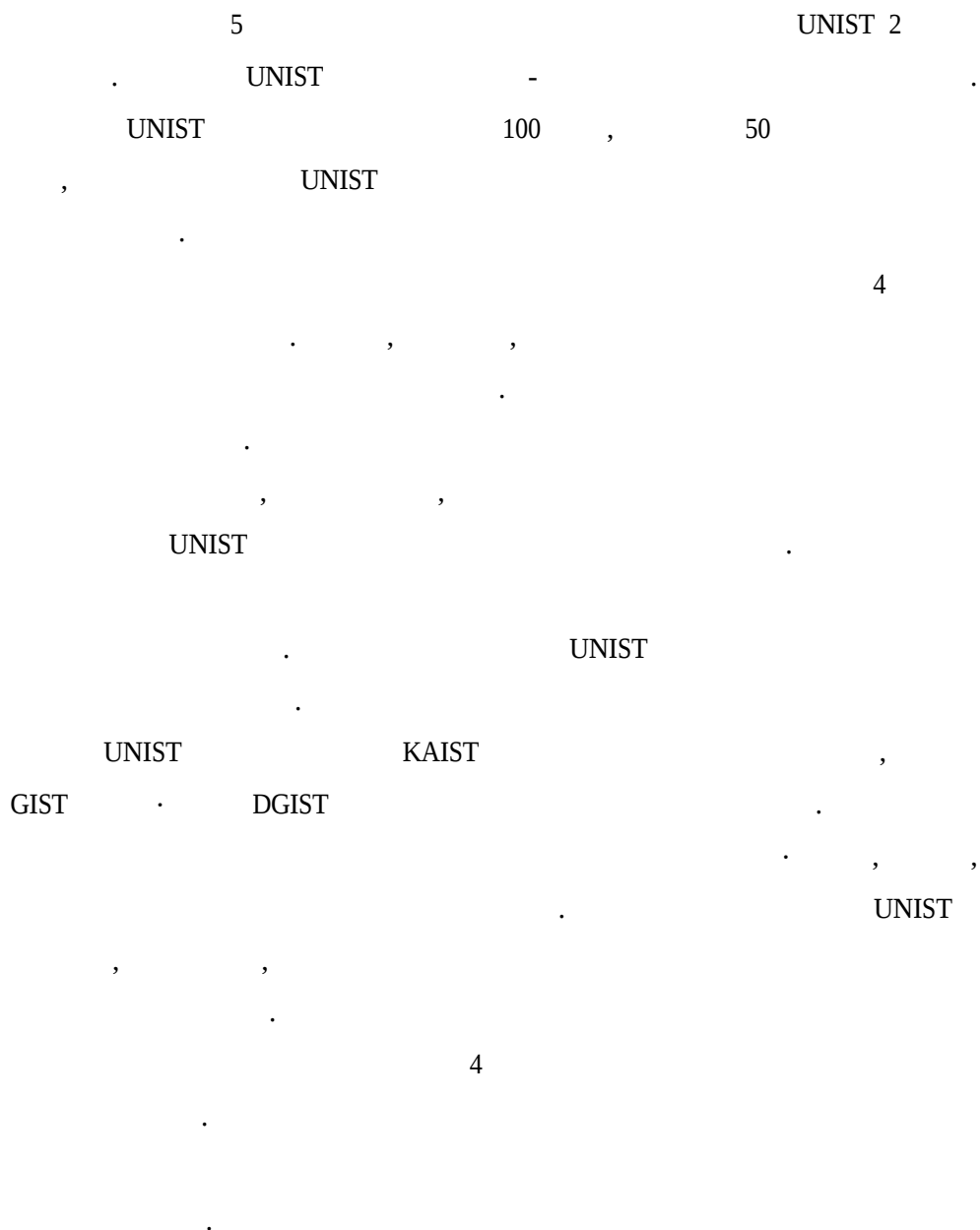
2001

2001	2004	80	100
------	------	----	-----

8 900

1994 , , ,

2. 울산광역시 발전과정에서 대학의 역할





V.

UNIST

UNIST

IT

UNIST

R&D

UNIST

UNIST

. IT

UNIST

R&D

3. UNIST의 산학협력 강화를 위한 과제

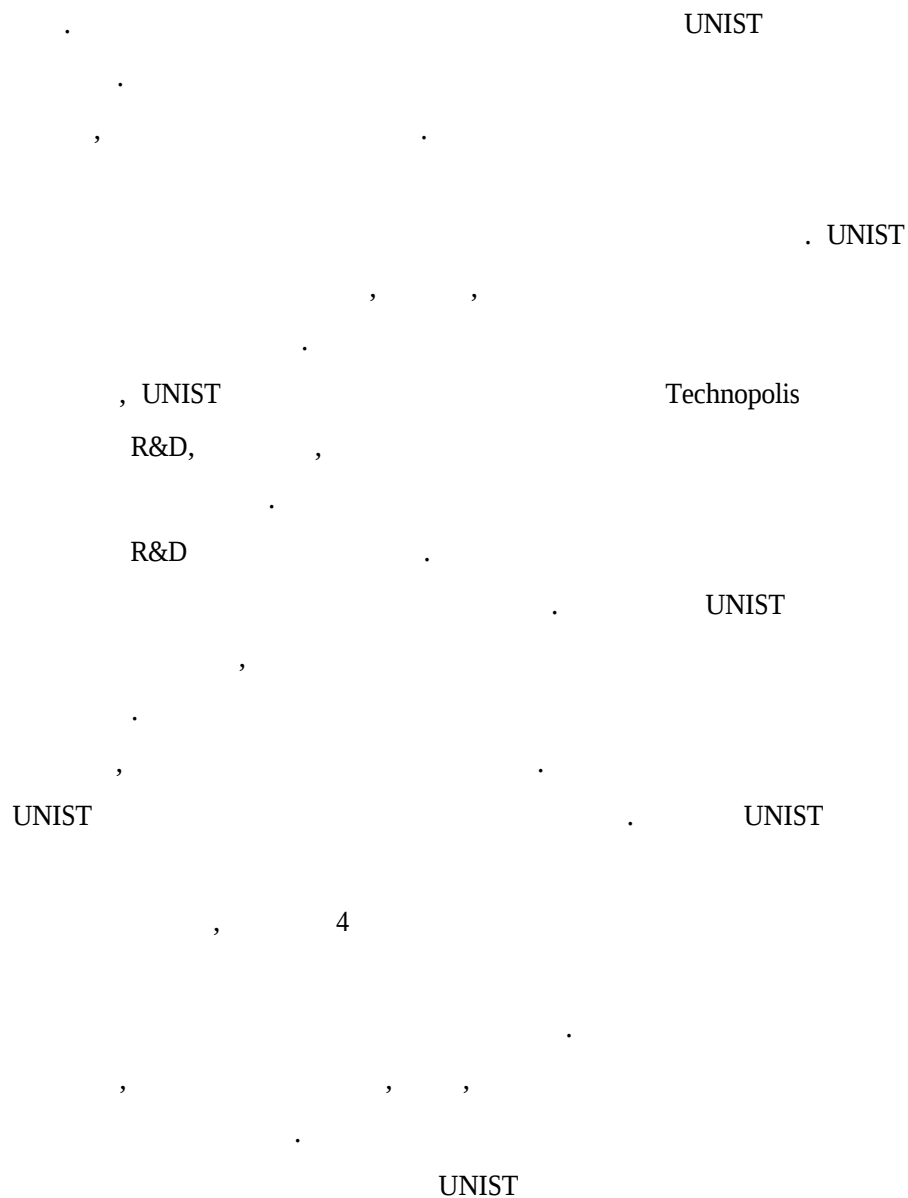
UNIST

UNIST



V.

,
4
R&D
UNIST
UNIST
3
UNIST
2030
R&D
UNIST
Venture Lab
KAIST
UNIST
UNIST





V.

.

.

,

.

UNIST

.

.

.

UNIST

.

. UNIST

. UNIST

.

,

.

.

Ⅵ. 울산의 대학-기업 파트너십 실태조사

1. 설문조사의 개요

가. 조사의 목적

R&D

나. 조사의 설계

99

2011 7 25

2011 7 4

2. 설문조사 결과분석

가. 일반현황

47.5%

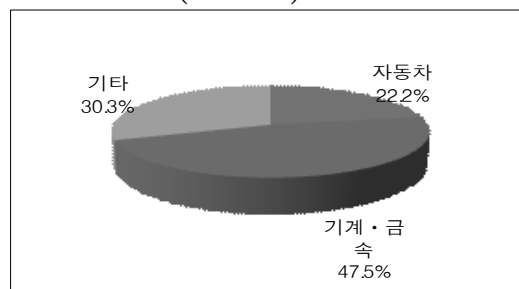
30.3%,

22.2%

[6-1]

		%
	22	22.2
	47	47.5
	30	30.3
	99	100.0

(6-1)





VI.

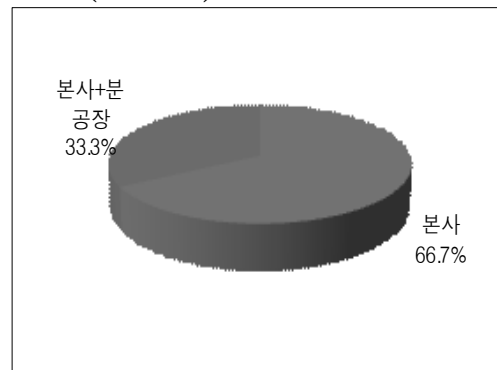
-

66.7%, + 33.3% .

[6-2]

		%
	66	66.7
+	33	33.3
	99	100.0

(6-2)

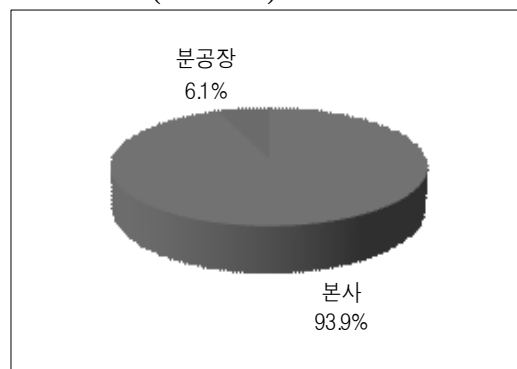


93.9%, 6.1% .

[6-3]

		%
	93	93.9
	6	6.1
	99	100.0

(6-3)



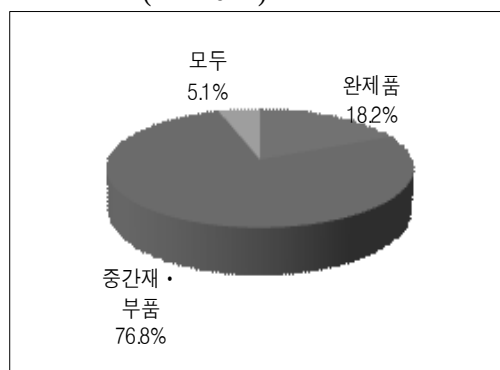
76.8% ,

18.2%, 5.1% .

[6-4]

		%
	18	18.2
	76	76.8
	5	5.1
	99	100.0

(6-4)



89.6% ,

10.4% .

[6-5]

	(%)
	89.6
	10.4

73.7% ,

16.2%, 8.1%, 2.0%

10%



VI.

-

[6-6]

		%
	2	2.0
	8	8.1
	16	16.2
	73	73.7
	99	100.0

0.0% (51.5%) 4.0%, 51.5%, 44.4%,
.

R&D

R&D

R&D

[6-7]

		%
	4	4.0
	51	51.5
	44	44.4
	0	0.0
	99	100.0

(100) 81.7 ,
94.9%, 5.1%, 0.0% .

R&D

R&D

[6-8] (100)		
		%
< : 81.7 >		
(100)	94	94.9
(100)	5	5.1
(100)		
	99	100.0

나. 연구개발 활동

46.5% ,

31.3%, 22.2% .

(46.5%) ,

63.6%,

51.1%, 50.0% .

, 2010 ,

75.0%, 19.4%,

5.6%, 46.0%,

30.2%, 23.8% .



VI.

-

R&D

R&D

R&D

[6-9]

								2010					
								50	50				
	() %	(46) 46.5	(14) 63.6	(17) 36.2	(15) 50.0	(23) 41.8	(23) 52.3	(28) 47.5	(18) 45.0	(26) 51.0	(20) 41.7	(27) 75.0	(19) 30.2
	() %	(22) 22.2	(8) 36.4	(6) 12.8	(8) 26.7	(10) 18.2	(12) 27.3	(12) 20.3	(10) 25.0	(14) 27.5	(8) 16.7	(7) 19.4	(15) 23.8
	() %	(31) 31.3		(24) 51.1	(7) 23.3	(22) 40.0	(9) 20.5	(19) 32.2	(12) 30.0	(11) 21.6	(20) 41.7	(2) 5.6	(29) 46.0
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

3

2008 67.7 (

6.1 , 48.8 , 12.9), 2009 69.4 (6.3 , 49.2 ,
13.9), 2010 72.7 (6.6 , 50.9 , 14.7) .

3

R&D

[6-10] 3 ()													
		2008				2009				2010			
< : >		6.1	48.8	12.9	67.7	6.3	49.2	13.9	69.4	6.6	50.9	14.7	72.7
0	() %	(3) 3.0	(12) 12.1	(4) 4.0		(2) 2.0	(12) 12.1	(4) 4.0		(3) 3.0	(12) 12.1	(4) 4.0	
1~ 4	() %	(47) 47.5	(10) 10.1	(30) 30.3	(1) 1.0	(50) 50.5	(10) 10.1	(30) 30.3	(1) 1.0	(49) 49.5	(8) 8.1	(26) 26.3	
5~ 9	() %	(37) 37.4	(12) 12.1	(24) 24.2	(13) 13.1	(34) 34.3	(11) 11.1	(21) 21.2	(12) 12.1	(33) 33.3	(13) 13.1	(24) 24.2	(9) 9.1
10~ 19	() %	(7) 7.1	(18) 18.2	(19) 19.2	(19) 19.2	(8) 8.1	(18) 18.2	(21) 21.2	(18) 18.2	(9) 9.1	(16) 16.2	(21) 21.2	(19) 19.2
20~ 49	() %	(1) 1.0	(23) 23.2	(15) 15.2	(31) 31.3	(2) 2.0	(23) 23.2	(15) 15.2	(32) 32.3	(3) 3.0	(23) 23.2	(16) 16.2	(31) 31.3
50~ 99	() %	(2) 2.0	(11) 11.1	(5) 5.1	(19) 19.2	(2) 2.0	(13) 13.1	(7) 7.1	(19) 19.2	(2) 2.0	(14) 14.1	(7) 7.1	(22) 22.2
100~ 299	() %		(9) 9.1		(11) 11.1		(8) 8.1		(13) 13.1		(9) 9.1		(15) 15.2
300	() %		(2) 2.0		(3) 3.0		(3) 3.0		(3) 3.0		(3) 3.0		(3) 3.0
	() %	(2) 2.0	(2) 2.0	(2) 2.0	(2) 2.0	(1) 1.0	(1) 1.0	(1) 1.0	(1) 1.0		(1) 1.0	(1) 1.0	
	() %	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0

()

3 () 2008 (247
 3634 , 4 7795 , 28 1732), 2009 (239
 187 , 4 9416 , 25 7256), 2010 (278
 3483 , 6 5540 , 31 9031) .
 3 () ,



VI.

-

,

.

. 2010

50

,

.

.

.

.

R&D

.

.

.

.

,

,

.

.

,

.

.

.

[6-11] 3

항목			전 체	업종			주력제품의 제 품수명주기		2010년 전체 인 력 현황		울산지역 대학 과 산학 협력 수 행 경험		산학연 협력 담 당 내부조직	
				자동차	기계· 금속	기타	도입· 성장기	성숙· 쇠퇴기	50명 미만	50명 이상	있다	없다	있다	없다
2008년	매출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 2,473,634	(22) 5,614,059	(47) 1,412,322	(30) 1,749,743	(55) 1,297,002	(44) 3,923,902	(59) 567,079	(40) 5,383,639	(51) 3,185,942	(48) 1,699,387	(36) 4,174,740	(63) 1,497,590
	연구 개발비	(빈도) 평균 (만원)	(99) 47,795	(22) 125,545	(47) 21,160	(30) 26,657	(55) 37,486	(44) 59,542	(59) 18,722	(40) 91,011	(51) 67,602	(48) 26,186	(36) 90,474	(63) 22,776
	수출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 281,732	(22) 572,177	(47) 83,237	(30) 376,248	(55) 127,919	(44) 474,893	(59) 59,940	(40) 597,785	(51) 290,776	(48) 272,111	(36) 397,581	(63) 213,362
2009년	매출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 2,390,187	(22) 5,590,277	(47) 1,159,104	(30) 1,931,113	(55) 1,300,963	(44) 3,726,961	(59) 498,471	(40) 5,252,013	(51) 3,031,078	(48) 1,694,751	(36) 3,952,697	(63) 1,482,923
	연구 개발비	(빈도) 평균 (만원)	(99) 49,416	(22) 132,791	(47) 19,072	(30) 31,159	(55) 35,276	(44) 66,186	(59) 18,679	(40) 94,713	(51) 71,827	(48) 26,030	(36) 91,226	(63) 24,614
	수출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 257,256	(22) 500,659	(47) 69,902	(30) 366,037	(55) 105,641	(44) 443,330	(59) 51,367	(40) 555,795	(51) 250,629	(48) 264,447	(36) 332,364	(63) 213,645
2010년	매출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 2,783,483	(22) 6,401,873	(47) 1,371,357	(30) 2,342,327	(55) 1,705,322	(44) 4,131,184	(59) 585,554	(40) 6,025,428	(51) 3,287,898	(48) 2,247,542	(36) 4,702,858	(63) 1,686,697
	연구 개발비	(빈도) 평균 (만원)	(99) 65,540	(22) 159,627	(47) 36,227	(30) 39,648	(55) 53,998	(44) 79,765	(59) 18,193	(40) 134,738	(51) 87,998	(48) 43,081	(36) 104,526	(63) 43,170
	수출액	(빈도) 평균 (만원)	(99) 319,031	(22) 635,968	(47) 84,496	(30) 446,230	(55) 138,270	(44) 540,873	(59) 55,807	(40) 700,705	(51) 305,129	(48) 334,115	(36) 416,172	(63) 262,626

‘ , 1) 22.2%, 2) 56.6%, 3) 63.6% . ‘ (+)’ 1) 46.2%, 2) 63.4%, 3) 78.7% .



R&D

[6-12]

					5					
1)	() %	(22) 22.2	(77) 77.8	(99) 100.0	(3) 3.2	(13) 14.0	(34) 36.6	(42) 45.2	(1) 1.1	(93) 100.0
2)	() %	(56) 56.6	(43) 43.4	(99) 100.0	(1) 1.1	(8) 8.6	(25) 26.9	(51) 54.8	(8) 8.6	(93) 100.0
3)	() %	(63) 63.6	(36) 36.4	(99) 100.0		(3) 3.2	(17) 18.1	(59) 62.8	(15) 16.0	(94) 100.0

90.7% , 30~39% 2.0%, 40~49% 1.0%, 50~59% 3.0%,
60~69% 3.0%, 70~79% 7.1%, 80~89% 8.1%, 90~99% 10.1%, 100% 65.7%
100%(65.7%) . 3.9% , 0% 73.7%,
1~9% 8.1%, 10~19% 10.1%, 20~29% 4.0%, 30~39% 2.0%, 40~49% 1.0%,
70~79% 1.0% 0%(73.7%) . 2.3% ,
0% 82.8%, 1~9% 5.1%, 10~19% 6.1%, 20~29% 5.1%, 30~39% 1.0% 0%(82.8%)
. 3.1% , 0% 83.8%, 1~9% 4.0%,

10~19% 5.1%, 20~29% 3.0%, 30~39% 2.0%, 50~59% 1.0%, 70~79% 1.0%
0%(83.8%)

[6-13]

< (%) >								
		%		%		%		%
< (%) >	90.7		3.9		2.3		3.1	
0%			73	73.7	82	82.8	83	83.8
1~9%			8	8.1	5	5.1	4	4.0
10~19%			10	10.1	6	6.1	5	5.1
20~29%			4	4.0	5	5.1	3	3.0
30~39%	2	2.0	2	2.0	1	1.0	2	2.0
40~49%	1	1.0	1	1.0				
50~59%	3	3.0					1	1.0
60~69%	3	3.0						
70~79%	7	7.1	1	1.0			1	1.0
80~89%	8	8.1						
90~99%	10	10.1						
100%	65	65.7						
	99	100.0	99	100.0	99	100.0	99	100.0

3

3

3.25 , 26.3%(4.0% +



VI.

-

22.2%), 68.7%, 5.1%(0.0% + 5.1%)
5
3.36, 3.17, 3.30
3.16, 3.36
2010 50 3.34,
50 3.13 50
3.39, 3.10
3.53,
3.10
1/4
R&D

[6-14] 3

								2010						
								50	50					
< >		3.25	3.36	3.17	3.30	3.16	3.36	3.34	3.13	3.39	3.10	3.53	3.10	
	() %													
	() %	(5) 5.1		(3) 6.4	(2) 6.7	(4) 7.3	(1) 2.3	(1) 1.7	(4) 10.0	(1) 2.0	(4) 8.3		(5) 7.9	
	() %	(68) 68.7	(15) 68.2	(35) 74.5	(18) 60.0	(39) 70.9	(29) 65.9	(41) 69.5	(27) 67.5	(32) 62.7	(36) 75.0	(21) 58.3	(47) 74.6	
	() %	(22) 22.2	(6) 27.3	(7) 14.9	(9) 30.0	(11) 20.0	(11) 25.0	(13) 22.0	(9) 22.5	(15) 29.4	(7) 14.6	(11) 30.6	(11) 17.5	
	() %	(4) 4.0	(1) 4.5	(2) 4.3	(1) 3.3	(1) 1.8	(3) 6.8	(4) 6.8		(3) 5.9	(1) 2.1	(4) 11.1		
< >	< >	() %	(5) 5.1	(3) 6.4	(2) 6.7	(4) 7.3	(1) 2.3	(1) 1.7	(4) 10.0	(1) 2.0	(4) 8.3		(5) 7.9	
	< >	() %	(68) 68.7	(15) 68.2	(35) 74.5	(18) 60.0	(39) 70.9	(29) 65.9	(41) 69.5	(27) 67.5	(32) 62.7	(36) 75.0	(21) 58.3	(47) 74.6
	< >	() %	(26) 26.3	(7) 31.8	(9) 19.1	(10) 33.3	(12) 21.8	(14) 31.8	(17) 28.8	(9) 22.5	(18) 35.3	(8) 16.7	(15) 41.7	(11) 17.5
		() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

다. 산·학·연 활동

36.4%, 63.6% .

36.4% ,

54.5%, 34.0%, 26.7%

34.5%, 38.6% . 2010

50 35.6%, 50 37.5% 50

45.1%,

27.1%



VI.

-

.(, 2008)

.

.

.

[6-15]

								2010			
								50	50		
	() %	(36) 36.4	(12) 54.5	(16) 34.0	(8) 26.7	(19) 34.5	(17) 38.6	(21) 35.6	(15) 37.5	(23) 45.1	(13) 27.1
	() %	(63) 63.6	(10) 45.5	(31) 66.0	(22) 73.3	(36) 65.5	(27) 61.4	(38) 64.4	(25) 62.5	(28) 54.9	(35) 72.9
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0

36

63.9%

,

22.2%,

13.9%

.

[6-16]

								2010			
								50	50		
	() %	(8) 22.2	(2) 16.7	(3) 18.8	(3) 37.5	(3) 15.8	(5) 29.4	(5) 23.8	(3) 20.0	(5) 21.7	(3) 23.1
	() %	(23) 63.9	(7) 58.3	(11) 68.8	(5) 62.5	(12) 63.2	(11) 64.7	(15) 71.4	(8) 53.3	(16) 69.6	(7) 53.8
	() %	(5) 13.9	(3) 25.0	(2) 12.5		(4) 21.1	(1) 5.9	(1) 4.8	(4) 26.7	(2) 8.7	(3) 23.1
	() %	(36) 100.0	(12) 100.0	(16) 100.0	(8) 100.0	(19) 100.0	(17) 100.0	(21) 100.0	(15) 100.0	(23) 100.0	(13) 100.0

:

R&D

R&D

83.4% , 20~29% 1.0%, 30~39% 2.0%,

60~69% 10.1%, 70~79% 12.1%, 80~89% 20.2%, 90~99% 30.3%, 100% 24.2%

90~99%(30.3%)

R&D 16.6% , 0% 24.2%, 1~9% 4.0%,
10~19% 29.3%, 20~29% 17.2%, 30~39% 13.1%, 40~49% 9.1%, 70~79% 2.0%,
80~89% 1.0% 10~19%(29.3%)

R&D

R&D

[6-17] R&D

		%		%
< (%) >	83.4		16.6	
0%			24	24.2
1~9%			4	4.0
10~19%			29	29.3
20~29%	1	1.0	17	17.2
30~39%	2	2.0	13	13.1
40~49%			9	9.1
50~59%				
60~69%	10	10.1		
70~79%	12	12.1	2	2.0
80~89%	20	20.2	1	1.0
90~99%	30	30.3		
100%	24	24.2		
	99	100.0	99	100.0



VI.

-

3 () - 0.02 ,
- 0.91 , - 0.05 , - 0.06 ,
- 1.32 , - 0.12 , 2.48
. - 78.8% , -
29.3% , .

R&D

. R&D

. R&D

R&D

, 3

.

.

.

.

.

.

[6-18] 3

< () >		0.02	0.91	0.05	0.06	1.32	0.12	2.48
0	() %	(97) 98.0	(70) 70.7	(96) 97.0	(94) 94.9	(21) 21.2	(92) 92.9	(13) 13.1
1~4	() %	(2) 2.0	(24) 24.2	(3) 3.0	(5) 5.1	(74) 74.7	(7) 7.1	(71) 71.7
5~9	() %		(3) 3.0			(4) 4.0		(10) 10.1
10	() %		(2) 2.0					(5) 5.1
	() %	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0	(99) 100.0

31.3% ,

27.3%, 23.2%, 18.2% .

31.8% , 34.0%, 31.9%,

33.3%, 30.0% .

36.4%, 29.1% , 34.1%,

27.3% . 2010 50

37.3%, 27.1% , 50 37.5%, 30.0%

37.3%, 21.6%, 21.6% ,

41.7%, 27.1% .

38.9%, 36.1% ,

42.9%, 28.6% .



1

R&D

R&D

[6-19]

								2010					
								50	50				
	() %	(27) 27.3	(4) 18.2	(16) 34.0	(7) 23.3	(20) 36.4	(7) 15.9	(22) 37.3	(5) 12.5	(19) 37.3	(8) 16.7	(14) 38.9	(13) 20.6
	() %	(18) 18.2	(7) 31.8	(7) 14.9	(4) 13.3	(8) 14.5	(10) 22.7	(10) 16.9	(8) 20.0	(11) 21.6	(7) 14.6	(13) 36.1	(5) 7.9
	() %	(23) 23.2	(4) 18.2	(9) 19.1	(10) 33.3	(11) 20.0	(12) 27.3	(11) 18.6	(12) 30.0	(10) 19.6	(13) 27.1	(5) 13.9	(18) 28.6
	() %	(31) 31.3	(7) 31.8	(15) 31.9	(9) 30.0	(16) 29.1	(15) 34.1	(16) 27.1	(15) 37.5	(11) 21.6	(20) 41.7	(4) 11.1	(27) 42.9
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

라. 산·학 활동

42.4%

20.2%, 5.1%, 29.3%, 3.0%

(42.4%)

40.9%, 31.8%

51.1%, 29.8%

30.0%

43.6%, 25.5%

40.9%, 36.4%

2010 50 50.8%

22.0%, 30.0%

45.0%

UNIST

77



VI.

-

[6-20]

								2010					
								50	50				
	() %	(42) 42.4	(9) 40.9	(24) 51.1	(9) 30.0	(24) 43.6	(18) 40.9	(30) 50.8	(12) 30.0	(21) 41.2	(21) 43.8	(14) 38.9	(28) 44.4
	() %	(29) 29.3	(7) 31.8	(14) 29.8	(8) 26.7	(13) 23.6	(16) 36.4	(11) 18.6	(18) 45.0	(14) 27.5	(15) 31.3	(10) 27.8	(19) 30.2
	() %	(3) 3.0	(1) 4.5	(1) 2.1	(1) 3.3	(1) 1.8	(2) 4.5	(1) 1.7	(2) 5.0	(2) 3.9	(1) 2.1	(2) 5.6	(1) 1.6
	() %	(5) 5.1		(2) 4.3	(3) 10.0	(3) 5.5	(2) 4.5	(4) 6.8	(1) 2.5	(2) 3.9	(3) 6.3	(3) 8.3	(2) 3.2
	() %	(20) 20.2	(5) 22.7	(6) 12.8	(9) 30.0	(14) 25.5	(6) 13.6	(13) 22.0	(7) 17.5	(12) 23.5	(8) 16.7	(7) 19.4	(13) 20.6
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

()

(-114) 44.7% ,
 19.3%, 11.4%, (· ·) 11.4%, 7.9%,
 3.5%, 1.8%

R&D

[6-21]

		%
	51	44.7
	22	19.3
	9	7.9
	13	11.4
	2	1.8
(, ,)	13	11.4
	4	3.5
	114	100.0

:

51
74.5% , 17.6%,
3.9%, 3.9% .



[6-22] ()

		%
	38	74.5
	9	17.6
	2	3.9
	2	3.9
	51	100.0

:

51 ‘ ,

11) - 7.8%, 12) - 56.9%, 13)

- 13.7%, 21)UNIST- 2.0%, 22)UNIST- 15.7%,

23)UNIST- ‘ 3.9%, 31) - 0.0%, 32) -

7.8%, 33) - ‘ 0.0%, 41) -

2.0%, 42) - 21.6%, 43) - 0.0%

12) - .

,

,

.

51 ‘ ,

11) - 41.7%, 12) - 59.2%, 13)

- 40.8%, 21)UNIST- 29.2%, 22)UNIST-

32.7%, 23)UNIST- 27.1%, 31) - 20.8%, 32)

- ‘ 22.9%, 33) - 18.8%, 41)

- 25.0%, 42) - 31.3%, 43) -

20.8% 12) - ‘ .

,

.

.

. UNIST

R&D

UNIST

40%

[6-23] 3

						5					
(1)	1)	() %	(4) 7.8	(47) 92.2	(51) 100.0		(4) 8.3	(24) 50.0	(19) 39.6	(1) 2.1	(48) 100.0
	2)	() %	(29) 56.9	(22) 43.1	(51) 100.0		(2) 4.1	(18) 36.7	(26) 53.1	(3) 6.1	(49) 100.0
	3)	() %	(7) 13.7	(44) 86.3	(51) 100.0		(4) 8.2	(25) 51.0	(18) 36.7	(2) 4.1	(49) 100.0
UNIST () (2)	1)	() %	(1) 2.0	(50) 98.0	(51) 100.0		(4) 8.3	(30) 62.5	(13) 27.1	(1) 2.1	(48) 100.0
	2)	() %	(8) 15.7	(43) 84.3	(51) 100.0		(4) 8.2	(29) 59.2	(15) 30.6	(1) 2.0	(49) 100.0
	3)	() %	(2) 3.9	(49) 96.1	(51) 100.0		(4) 8.3	(31) 64.6	(11) 22.9	(2) 4.2	(48) 100.0
(3)	1)	() %	(0) 0.0	(51) 100.0	(51) 100.0		(4) 8.3	(34) 70.8	(10) 20.8		(48) 100.0
	2)	() %	(4) 7.8	(47) 92.2	(51) 100.0		(4) 8.3	(33) 68.8	(10) 20.8	(1) 2.1	(48) 100.0
	3)	() %	(0) 0.0	(51) 100.0	(51) 100.0		(5) 10.4	(34) 70.8	(9) 18.8		(48) 100.0
(4)	1)	() %	(1) 2.0	(50) 98.0	(51) 100.0		(5) 10.4	(31) 64.6	(12) 25.0		(48) 100.0
	2)	() %	(11) 21.6	(40) 78.4	(51) 100.0		(4) 8.3	(29) 60.4	(14) 29.2	(1) 2.1	(48) 100.0
	3)	() %	(0) 0.0	(51) 100.0	(51) 100.0		(5) 10.4	(33) 68.8	(10) 20.8		(48) 100.0

:



VI.

-

()

57

7.0%,

93.0%

.

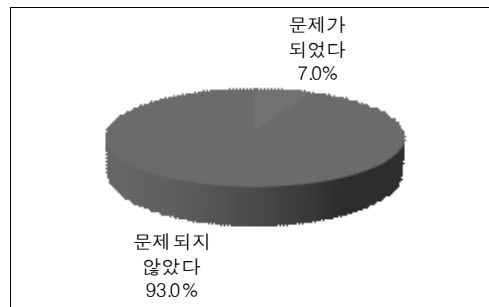
.

.

[6-24] ()

(6-5) ()

		%
	4	7.0
	53	93.0
	57	100.0



:

()

57

57.9%

,

R&D

17.5%,

()

15.8%,

8.8%

.

.

.

.

[6-25]

		%
()	9	15.8
R&D	10	17.5
	33	57.9
	5	8.8
	57	100.0

:

()

97

(

) 58.8%

,

() 29.9%,

9.3%,

() 2.1%

.

,

.

.

[6-26]

		%
	9	9.3
()	2	2.1
()	29	29.9
()	57	58.8
	97	100.0

:



VI.

-

37.4%

30.3%,

20.2%, 7.1%, 3.0%, 2.0%

(37.4%)

40.9%, 36.4%,

18.2%, 23.4%, 23.4%,

38.3%, 36.7%, 33.3%,

16.7%

(36.4%)

(47.7%) . 2010 50

35.6%, 40.0%,

18.6%, 50

22.5%, 22.5%

36.1%, 30.6%,

27.8%, 42.9%,

27.0%, 14.3%

.

.

.

[6-27]

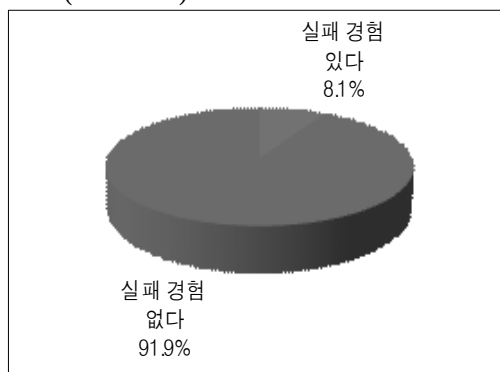
								2010					
								50	50				
	() %	(30) 30.3	(9) 40.9	(11) 23.4	(10) 33.3	(20) 36.4	(10) 22.7	(21) 35.6	(9) 22.5	(15) 29.4	(15) 31.3	(13) 36.1	(17) 27.0
	() %	(7) 7.1	(1) 4.5	(4) 8.5	(2) 6.7	(3) 5.5	(4) 9.1	(4) 6.8	(3) 7.5	(6) 11.8	(1) 2.1	(2) 5.6	(5) 7.9
	() %	(20) 20.2	(4) 18.2	(11) 23.4	(5) 16.7	(14) 25.5	(6) 13.6	(11) 18.6	(9) 22.5	(9) 17.6	(11) 22.9	(11) 30.6	(9) 14.3
	() %	(3) 3.0		(1) 2.1	(2) 6.7	(1) 1.8	(2) 4.5	(1) 1.7	(2) 5.0	(1) 2.0	(2) 4.2		(3) 4.8
	() %	(37) 37.4	(8) 36.4	(18) 38.3	(11) 36.7	(16) 29.1	(21) 47.7	(21) 35.6	(16) 40.0	(18) 35.3	(19) 39.6	(10) 27.8	(27) 42.9
	() %	(2) 2.0		(2) 4.3		(1) 1.8	(1) 2.3	(1) 1.7	(1) 2.5	(2) 3.9			(2) 3.2
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

8.1%, 91.9% .

[6-28]

		%
	8	8.1
	91	91.9
	99	100.0

(6-6)





VI.

-

8

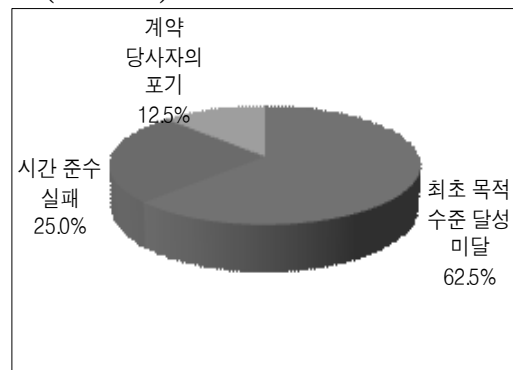
62.5% , 25.0%,
12.5% .

R&D

[6-29]

		%
	5	62.5
	2	25.0
	1	12.5
	8	100.0

(6-7)



:

‘ (+)’ 1)
63.3%, 2) 57.1%, 3)
61.2%, 4) 42.9%, 5)
58.2%, 6) 59.2%, 7)
62.2% 1) , .

R&D

[6-30]

		5					
1)	() %		(7) 7.1	(29) 29.6	(58) 59.2	(4) 4.1	(98) 100.0
2)	() %		(4) 4.1	(38) 38.8	(51) 52.0	(5) 5.1	(98) 100.0
3)	() %		(7) 7.1	(31) 31.6	(50) 51.0	(10) 10.2	(98) 100.0
4)	() %		(3) 3.1	(53) 54.1	(41) 41.8	(1) 1.0	(98) 100.0
5)	() %		(4) 4.1	(37) 37.8	(49) 50.0	(8) 8.2	(98) 100.0
6)	() %	(2) 2.0	(5) 5.1	(33) 33.7	(54) 55.1	(4) 4.1	(98) 100.0
7)	() %	(1) 1.0	(3) 3.1	(33) 33.7	(47) 48.0	(14) 14.3	(98) 100.0

‘ (+)’

1) 83.7%, 2)

83.7%, 3) 69.4%, 4)

81.6%, 5) 87.8%, 6)

79.6% ‘5) , .

R&D



VI.

-

[6-31]

		5					
1)	() %			(16) 16.3	(65) 66.3	(17) 17.3	(98) 100.0
2)	() %			(16) 16.3	(66) 67.3	(16) 16.3	(98) 100.0
3)	() %		(3) 3.1	(27) 27.6	(61) 62.2	(7) 7.1	(98) 100.0
4)	() %		(1) 1.0	(17) 17.3	(67) 68.4	(13) 13.3	(98) 100.0
5)	() %			(12) 12.2	(68) 69.4	(18) 18.4	(98) 100.0
6)	() %		(1) 1.0	(19) 19.4	(63) 64.3	(15) 15.3	(98) 100.0

마. 기타 산학 활동

3

3

‘

’

1)

81.8%, 2)

1.0%, 3)

37.4%, 4)

22.2%, 5)

45.5%, 6)

48.5% 1)

.

3

‘

’

1)

68.7%, 2)

28.4%, 3)

55.2%, 4)

43.2%, 5)

60.8%, 6)

61.5% 1)

.

,

.

R&D

.

[6-32] 3

		5								
1)	() %	(81) 81.8	(18) 18.2	(99) 100.0		(3) 3.0	(28) 28.3	(60) 60.6	(8) 8.1	(99) 100.0
2)	() %	(1) 1.0	(98) 99.0	(99) 100.0	(1) 1.1	(10) 10.5	(57) 60.0	(25) 26.3	(2) 2.1	(95) 100.0
3)	() %	(37) 37.4	(62) 62.6	(99) 100.0		(7) 7.3	(36) 37.5	(48) 50.0	(5) 5.2	(96) 100.0
4)	() %	(22) 22.2	(77) 77.8	(99) 100.0		(6) 6.3	(48) 50.5	(37) 38.9	(4) 4.2	(95) 100.0
5)	() %	(45) 45.5	(54) 54.5	(99) 100.0		(4) 4.1	(34) 35.1	(49) 50.5	(10) 10.3	(97) 100.0
6)	() %	(48) 48.5	(51) 51.5	(99) 100.0		(7) 7.3	(30) 31.3	(44) 45.8	(15) 15.6	(96) 100.0

()

(-113) 45.1% ,

20.4%, 11.5%, (. .) 8.8%, 7.1%,

5.3%, 1.8% .

.

.

[6-33]

		%
	51	45.1
	23	20.4
	8	7.1
	13	11.5
	2	1.8
(, ,)	10	8.8
	6	5.3
	113	100.0

:



VI.

-

()

51

‘ ,

1) 64.7%, 2)UNIST 23.5%, 3) 5.9%, 4)

19.6% 1) .

51

‘ ,

1) 63.3%, 2)UNIST 41.7%, 3) 32.6%, 4)

42.6% 1) .

.

[6-34]

					5					
1)	() %	(33) 64.7	(18) 35.3	(51) 100.0			(18) 36.7	(28) 57.1	(3) 6.1	(49) 100.0
2) UNIST ()	() %	(12) 23.5	(39) 76.5	(51) 100.0	(1) 2.1	(3) 6.3	(24) 50.0	(20) 41.7		(48) 100.0
3)	() %	(3) 5.9	(48) 94.1	(51) 100.0	(1) 2.2	(4) 8.7	(26) 56.5	(14) 30.4	(1) 2.2	(46) 100.0
4)	() %	(10) 19.6	(41) 80.4	(51) 100.0	(1) 2.1	(5) 10.6	(21) 44.7	(19) 40.4	(1) 2.1	(47) 100.0

:

‘ , 64.7% ,

, 90.9%, . 58.3%, 56.3%

. 59.3%,

. 70.8% . . 2010

50 61.3%, 50 70.0% 50

Category	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
UNIST	29.2%	27.3%	23.5%	20.8%	25.0%	18.5%	21.3%	18.2%	27.6%	19.6%	18.2%	20.8%	18.8%	25.9%	12.5%	22.6%	15.0%	21.3%	0.0%	13.6%	24.1%
Other	70.2%	72.7%	76.5%	79.2%	75.0%	78.5%	78.7%	81.8%	72.4%	80.4%	81.8%	79.2%	74.1%	74.1%	87.5%	77.4%	85.0%	78.7%	99.0%	86.4%	75.9%



VI.

-

[6-35]

								2010					
								50	50				
1)	() %	(33) 64.7	(10) 90.9	(14) 58.3	(9) 56.3	(16) 59.3	(17) 70.8	(19) 61.3	(14) 70.0	(33) 70.2		(20) 90.9	(13) 44.8
2) UNIST ()	() %	(12) 23.5	(3) 27.3	(5) 20.8	(4) 25.0	(5) 18.5	(7) 29.2	(8) 25.8	(4) 20.0	(10) 21.3	(2) 50.0	(4) 18.2	(8) 27.6
3)	() %	(3) 5.9			(3) 18.8	(2) 7.4	(1) 4.2	(2) 6.5	(1) 5.0	(3) 6.4			(3) 10.3
4)	() %	(10) 19.6	(2) 18.2	(5) 20.8	(3) 18.8	(7) 25.9	(3) 12.5	(7) 22.6	(3) 15.0	(10) 21.3		(3) 13.6	(7) 24.1

:

() , ,

51

, ,

‘ ’(+) 1)

45.1%, 2)UNIST 15.7%, 3) 7.8%, 4) 21.6% 1)

.

.

[6-36]

		5					
1)	() %		(7) 13.7	(21) 41.2	(16) 31.4	(7) 13.7	(51) 100.0
2) UNIST ()	() %	(1) 2.0	(17) 33.3	(25) 49.0	(7) 13.7	(1) 2.0	(51) 100.0
3)	() %	(4) 7.8	(17) 33.3	(26) 51.0	(3) 5.9	(1) 2.0	(51) 100.0
4)	() %	(5) 9.8	(15) 29.4	(20) 39.2	(9) 17.6	(2) 3.9	(51) 100.0

:

()

51

‘ ’(

+) 1) 39.2%, 2)UNIST 13.7%, 3) 3.9%, 4) 19.6% 1) .

R&D

R&D



VI.

-

[6-37]

		5					
1)	() %		(5) 9.8	(26) 51.0	(12) 23.5	(8) 15.7	(51) 100.0
2) UNIST ()	() %	(2) 3.9	(17) 33.3	(25) 49.0	(6) 11.8	(1) 2.0	(51) 100.0
3)	() %	(3) 5.9	(20) 39.2	(26) 51.0	(1) 2.0	(1) 2.0	(51) 100.0
4)	() %	(4) 7.8	(17) 33.3	(20) 39.2	(9) 17.6	(1) 2.0	(51) 100.0

:

e-mail 34.3% ,
22.2%, (TP) 21.2%, 19.2%,
3.0% .

.

.

[6-38]

		%
	19	19.2
e-mail	34	34.3
(TP)	21	21.2
	3	3.0
	22	22.2
	99	100.0

‘ ’ 1) 25.3%, 2)UNIST
8.1%, 3) 1.0%, 4) 10.1% 1)
‘ (+)’ 1)
29.9%, 2)UNIST 17.5%, 3) 12.5%, 4) 19.8% 1)

[6-39]

					5					
1)	() %	(25) 25.3	(74) 74.7	(99) 100.0		(9) 9.3	(59) 60.8	(24) 24.7	(5) 5.2	(97) 100.0
2) UNIST ()	() %	(8) 8.1	(91) 91.9	(99) 100.0		(9) 9.3	(71) 73.2	(15) 15.5	(2) 2.1	(97) 100.0
3)	() %	(1) 1.0	(98) 99.0	(99) 100.0		(10) 10.4	(74) 77.1	(11) 11.5	(1) 1.0	(96) 100.0
4)	() %	(10) 10.1	(89) 89.9	(99) 100.0		(11) 11.5	(66) 68.8	(17) 17.7	(2) 2.1	(96) 100.0

바. UNIST와 협력 의향

UNIST

UNIST 35.4%, 64.6%
UNIST



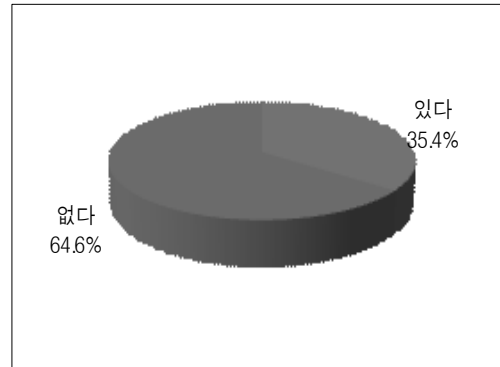
VI.

-

[6-40] UNIST

		%
	35	35.4
	64	64.6
	99	100.0

(6-8) UNIST



UNIST

	UNIST	43.4%	,
41.4%,	15.2%	.	
	UNIST	(43.4%)	,
	,	,	.
	,	,	.
	.	49.1%,	34.5%,
16.4%,	.	50.0%,	36.4%,
13.6%			
. 2010	50	50.8%,	37.3%,
11.9%, 50	52.5%,	27.5%,	20.0%
.			
43.1%,	39.2%,	17.6%,	,
43.8%,	12.5%	.	
	50.0%,	30.6%,	19.4%,
47.6%,	39.7%,	12.7%	.
UNIST	4		

[6-41]

UNIST

								2010					
								50	50				
	() %	(15) 15.2	(4) 18.2	(6) 12.8	(5) 16.7	(9) 16.4	(6) 13.6	(7) 11.9	(8) 20.0	(9) 17.6	(6) 12.5	(7) 19.4	(8) 12.7
	() %	(43) 43.4	(12) 54.5	(22) 46.8	(9) 30.0	(27) 49.1	(16) 36.4	(22) 37.3	(21) 52.5	(22) 43.1	(21) 43.8	(18) 50.0	(25) 39.7
	() %	(41) 41.4	(6) 27.3	(19) 40.4	(16) 53.3	(19) 34.5	(22) 50.0	(30) 50.8	(11) 27.5	(20) 39.2	(21) 43.8	(11) 30.6	(30) 47.6
	() %	(99) 100.0	(22) 100.0	(47) 100.0	(30) 100.0	(55) 100.0	(44) 100.0	(59) 100.0	(40) 100.0	(51) 100.0	(48) 100.0	(36) 100.0	(63) 100.0

UNIST

UNIST

2.0%,

98.0%

.

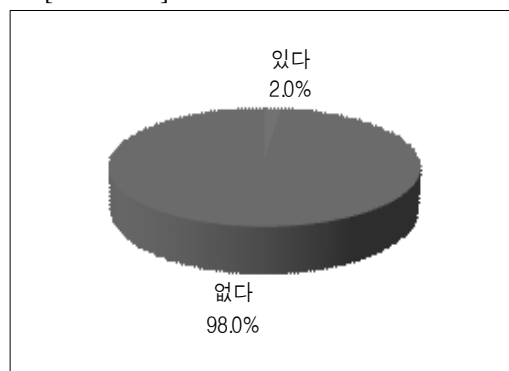
UNIST

.

[6-42] UNIST

		%
	2	2.0
	97	98.0
	99	100.0

[6-9] UNIST



2

(1) ,

(1)

.



VI.

-

[6-43]

		%
	1	50.0
	1	50.0
	2	100.0

:

UNIST

UNIST

54.5%

,

19.2%,

17.2%,

4.0%,

4.0%,

1.0%

.

UNIST

.

[6-44] UNIST

		%
	54	54.5
	19	19.2
	4	4.0
	1	1.0
	4	4.0
	17	17.2
	99	100.0

사. R&D 성과 및 정부 지원제도

3

3

‘

’

1)

45.5%, 2)

() 33.3%, 3)

28.3%, 4)

19.2%, 5)

34.3%, 6)

24.2%, 7) 8.1%, 8) (,
) 31.3% '1) ,
 ' , 1) 71.6%,
 2) () 75.8%, 3) 67.0%, 4)
 55.3%, 5) 60.6%, 6)
 60.6%, 7) 52.2%, 8) (,)
 54.2% '2) ()' .

R&D

R&D

[6-45] 3

					5					
1)	() %	(45) 45.5	(54) 54.5	(99) 100.0		(8) 8.4	(19) 20.0	(50) 52.6	(18) 18.9	(95) 100.0
2) ()	() %	(33) 33.3	(66) 66.7	(99) 100.0		(7) 7.4	(16) 16.8	(51) 53.7	(21) 22.1	(95) 100.0
3)	() %	(28) 28.3	(71) 71.7	(99) 100.0		(7) 7.4	(24) 25.5	(49) 52.1	(14) 14.9	(94) 100.0
4)	() %	(19) 19.2	(80) 80.8	(99) 100.0		(8) 8.5	(34) 36.2	(44) 46.8	(8) 8.5	(94) 100.0
5)	() %	(34) 34.3	(65) 65.7	(99) 100.0		(8) 8.5	(29) 30.9	(43) 45.7	(14) 14.9	(94) 100.0
6)	() %	(24) 24.2	(75) 75.8	(99) 100.0		(5) 5.3	(32) 34.0	(44) 46.8	(13) 13.8	(94) 100.0
7)	() %	(8) 8.1	(91) 91.9	(99) 100.0		(9) 9.8	(35) 38.0	(41) 44.6	(7) 7.6	(92) 100.0
8) (,)	() %	(31) 31.3	(68) 68.7	(99) 100.0		(7) 7.3	(37) 38.5	(40) 41.7	(12) 12.5	(96) 100.0



VI. -

‘ (+)’

1) R&D 82.8%, 2)
93.9%, 3) 78.8%, 4)
86.9%, 5) 85.9%, 6) TP
83.8% 2)

R&D ,
R&D .

[6-46]

			5					
1)	R&D	() %		(1) 1.0	(16) 16.2	(66) 66.7	(16) 16.2	(99) 100.0
2)		() %		(1) 1.0	(5) 5.1	(71) 71.7	(22) 22.2	(99) 100.0
3)		() %		(1) 1.0	(20) 20.2	(66) 66.7	(12) 12.1	(99) 100.0
4)		() %		(1) 1.0	(12) 12.1	(69) 69.7	(17) 17.2	(99) 100.0
5)		() %			(14) 14.1	(71) 71.7	(14) 14.1	(99) 100.0
6) TP		() %			(16) 16.2	(70) 70.7	(13) 13.1	(99) 100.0

R&D

R&D
55.6% , 35.4%,
6.1%, 3.0% .

[6 - 47]

R&D

		%
	55	55.6
	35	35.4
	6	6.1
	3	3.0
	99	100.0

VII. 정책제언



-

R&D

R&D

R&D

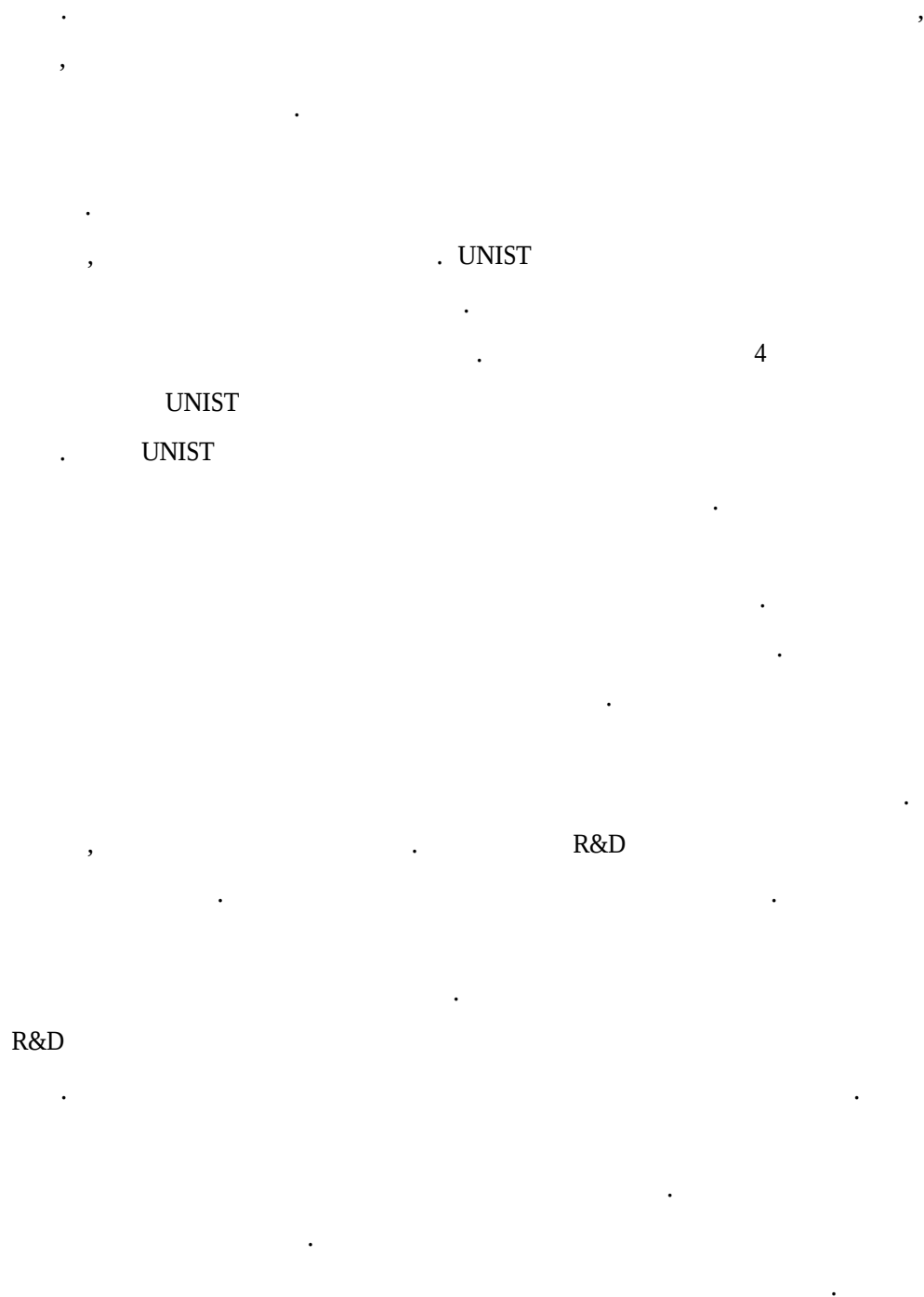
3

R&D

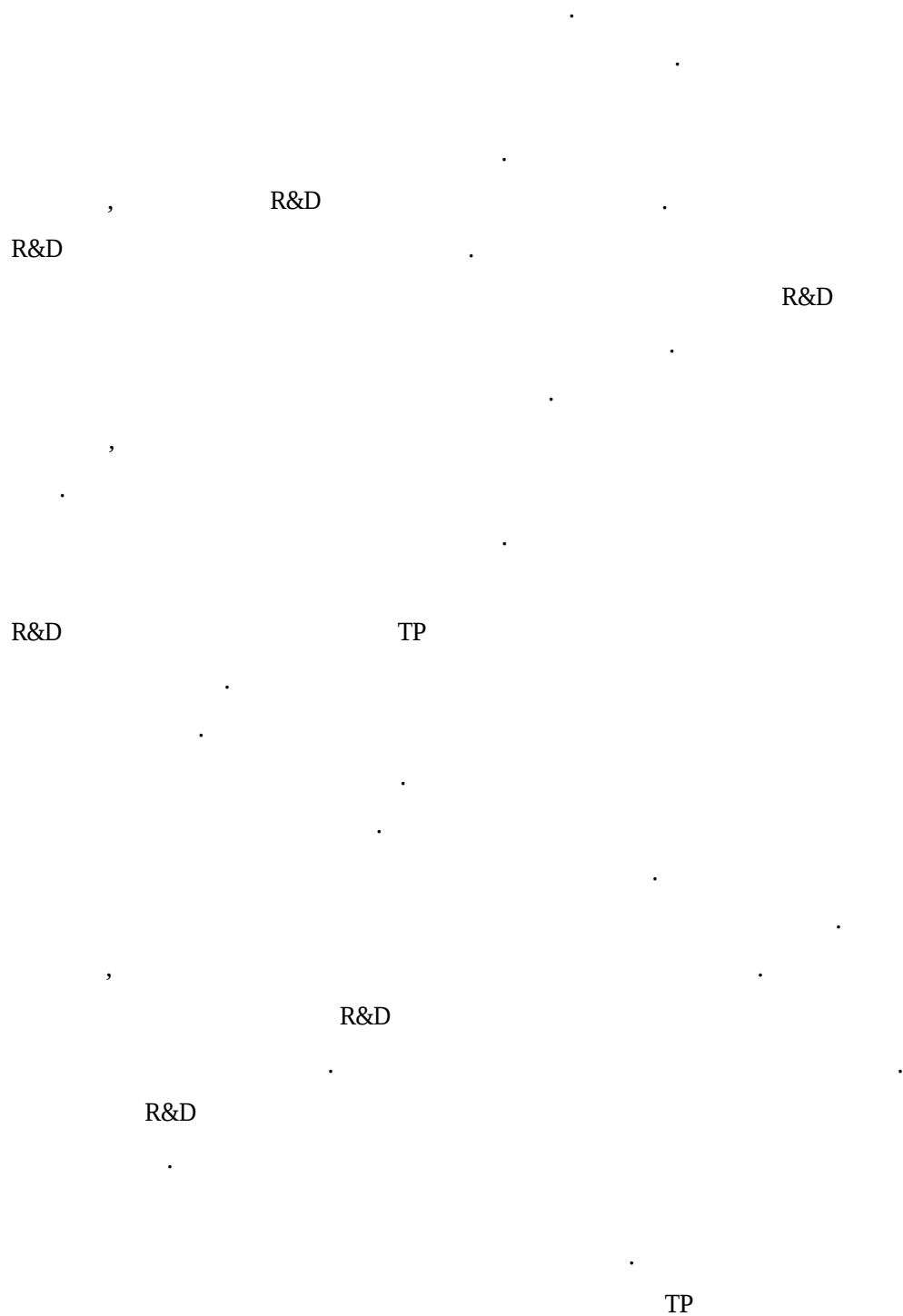
R&D

GRA

UNIST

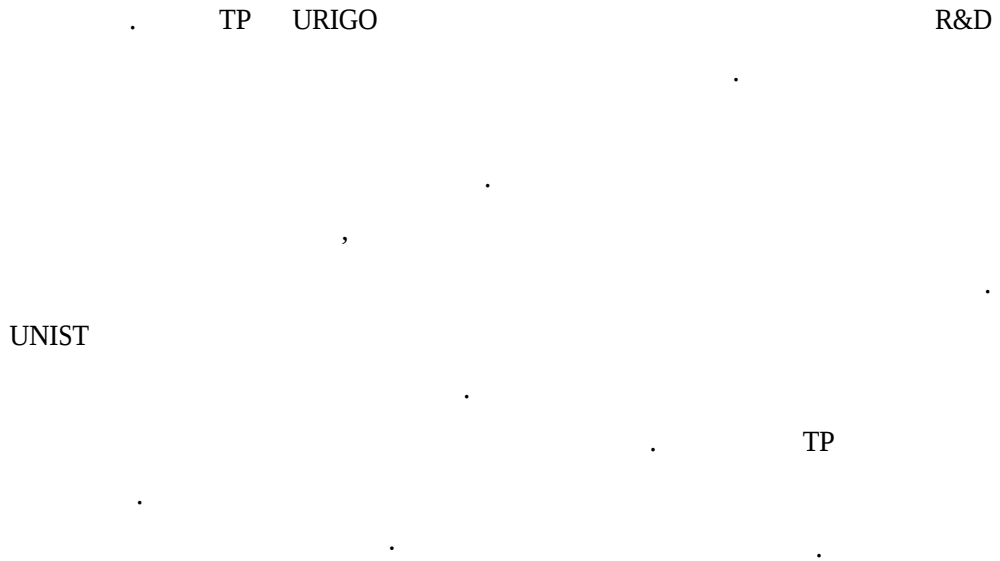








VII.



[국내 참고문헌]

- 교육과학기술부(2011), 『산학협력 강화를 통한 지역대학과 지역산업의 동반성장 방안』
교육과학기술부 보도자료, 2011.7.15.
- 국가과학기술자문회의(2006), 『산학협력사업 활성화에 대한 지방화모델 연구』
- 김기홍(2005), “동남권 지역혁신주체의 네트워크 평가와 발전방향: 산학연 협력을 중심으로”,
『한국지역개발학회지』, 제17권, 제4호.
- 김문연(2011), 『최근 울산의 경제성장 정체와 국제과학비즈니스벨트의 중요성』, 이슈리포트 제
33호, 울산발전연구원.
- 김태운(2010), “지역 산학협력의 활성화를 저해하는 경제·사회문화적 구조에 대한 연구”, 『한국행정
논집』, 제22권, 제2호.
- 남장근(2007), 『마일 대학의 산학연계 메커니즘과 시사점』, 산업연구원.
- 대학기술지주회사협의회(2010), 『대학기술지주회사 설립 현황』
- 류태수(2007), 『일본의 산학연계 정책의 현황과 시사점』, 한국산업기술재단.
- 민철구 외(2007), 『대학 연구기능 활성화를 위한 교육·연구 연계』, STEPI
- 박상희·이승희·이웅희·김혜경(2006), 『경북지역 산학협력 성과분석 및 활성화 방안』, 대구경
북연구원.
- 박종복(2008), 『한국 기술사업화의 실태와 발전과제』, 산업연구원.
- 송도테크노파크(2009), 『수요지향적 산학협력체계 구축 방향』
- 신기동·김예성(2004), 『청년층 고용촉진을 위한 산학협력 방안 연구』, 경기개발연구원.
- 신창호(2006), “서울시 산학연 협력 사업의 의의와 과제”, 『한국경제학보』, 제13권, 제1호.
- 양현봉·홍지승(2007), 『“중소기업의 산학협력 실태 분석 및 시사점”』, 산업연구원.
- 정기오·민철구·박준경(2006), 『산학협력 활성화를 위한 정책방향』, POSTECH 산학협력연구소.
- 정선양·김기동(2008), “산학연 협력의 새로운 방향: 산학연 협력연구실 구축을 중심으로”, 『기술혁신
연구』, 제16권, 제2호.
- 하태정(2010), 『국제과학비즈니스벨트 추진 성과와 과제』, STEPI.
- 한국연구재단(2010), 2009년도 대학연구 활동 실태조사 보고서
- 홍성민(2010), 『자발적인 산학연 협력 활성화를 위한 정책 방향』, STEPI.
- 홍성호·이진희·이만형(2009), “충남 소재 대학에서의 산학협력프로젝트를 통한 IT산업 지식네
트워크 구조와 진화과정”, 『한국지역개발학회지』, 제21권, 제4호.
- 홍지승(2008), “중소기업의 산학 공동연구 영향요인 분석과 시사점”, 산업연구원.



[해외 참고문헌]

- Agrawal, A. and R. Henderson(2002), "Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT", *Management Science*, Vol. 48, pp. 44–60.
- Amin, A. and P. Cohendet(2000), "Organizational learning and governance through embedded practices", *Journal of Management and Governance*, Vol. 4, pp. 93–116.
- Brockliss, L.(2000), "Gown and town: the university and the city in Europe, 1200–2000", *Minerva*, Vol. 28, pp. 147–170.
- Cohen, W.M., et al.,(2002), "Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D", *Management Science*, Vol. 48, pp. 1–23.
- Cyert, R.M. and P. S. Goodman(1997), "Creating effective university–industry alliances: An organizational learning perspective", *Organizational Dynamics*, Vol. 25, pp. 45–57.
- Dasgupta, P. and P. A. David(1994), "Toward a new economics of science", *Research Policy*, Vol. 23, pp. 487–521.
- D'este, P. and P. Patel(2007), "University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?", *Research Policy*, Vol. 36, pp. 1295–1313.
- Etzkowitz, H and L. Leydesdorff(2000), "The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of university–industry–government relations", *Research Policy*, Vol. 29, pp. 109–123.
- Eun, J.–H., Keun, L. and G. Wu(2006), "Explaining the University–run Enterprises in China: a new theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its applications to china", *Research Policy*, Vol. 35, pp. 1329–1346.
- Forrant, R.(2001), "Pulling together in Lowell: the university and the regional development process", *European Planning Studies*, Vol. 9, pp. 613–628.
- Freitas, I. and B. Verspagen(2009), "The motivations, organisation and outcomes of university–industry interaction in the Netherlands", *UNU-MERIT Working Papers*.
- Graham, D. and N. Diamond(1997), *The rise of American Research Universities*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.

- Hurmelinna, P.(2004), “Motivations and barriers related to university–industry collaboration”, *Seminar on Innovation*, UC Berkeley, Haas.
- Leydesdorff, L.(1995), *The Challenge of Scientometrics: The Development, Measurement, and Self-organization of Scientific Communications*, DSWO Press, Leiden University, Leiden.
- Narin, F., Hamilton, K. and D. Olivastro(1997), “The increasing Linkage Between U.S. Technology and Public Science”, *Research Policy*, Vol. 26, pp. 317–330.
- Nelson, R.R.(2004), “Market economy, and the scientific commons”, *Research Policy* Vol. 33, pp. 455–471.
- Penrose, E. T.(1959), *The theory of the growth of the firm*, New York, John Wiley
- Piore, M. and C. Sabel(1984), *The Second Industrial Divide, Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York.
- Polanyi, M.(1962), “The republic of science: Its political and economic theory”, *Minerva* Vol. 1, pp. 54–73.
- Salter, A., Bruneel, J. and P. D'Este(2009), “Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration”, Summer Conference 2009 on Copenhagen Business School.
- Shapira, P. and J. Youtie(2004), *University–Industry Relationships: Creating and Commercializing Knowledge in Georgia*, USA, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia.
- Teece, D.(1986), “Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy”, *Research Policy*, Vol. 15, pp. 285–305.
- Tether, B.S. and A. Tajar(2008) “Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science–base”, *Research Policy*, Vol. 37, pp. 1079–1095.
- Von Hippel(1988), *The Source of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- Wright, M., et al.(2008), “Mid–range universities linkages with industry: knowledge types and the role of intermediaries”, *Research Policy*, Vol. 37, pp. 1205–1223.
- Youtie, J and P. Shapira(2008), “Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development”, *Research Policy*, Vol. 37, pp. 1188–1204.

33 ()

List
No

ID

대학 - 기업 파트너십 관련 실태조사

?

“ - ”

”

.

,

R&D

.

.

,

.

2011 6 ~ 7

■ :

■ : () -

(tel : 051-862-1606, fax : 051-862-1608)

SQ1.

?

			()
		E-mail	

A. 업체 일반현황

A1.	()
A2.	+
A3.	
A3_1.	____ / ____ / / ____ / / ____
A3_2. ()	____ / ____ / / ____ / / ____
A4.	
A5.	()



A6. ?

(%)	()%	()%	= (100.0%)

A7. ?

A8. ?

A9. “100” , ?
(_____ / 100)

B. 연구개발 활동

B1. ?

B2. 3 (2008~2010) ()
?

	2008	2009	2010
1)			
2)			
3) ()			

B3. ()

	2008	2009	2010
1)			
2)			
3)			

B4. .

“A. ”, “B. ()”

	B4A.		B4B.				
1)							
2)							
3)							

()

- 1) :
 2) :
 3) : ,

B5. 2010 _____ ? (B3 2)

- %)

(%)				=	(100.0%)
	(%)	(%)	(%)		

B6. 3 (2011~2013) _____

?



C. 산·학·연 활동 일반

C1. ?

C1_1

C2

C1_1. () ?
()

C2. R&D . ?

R&D			
	()%	()%	= (100.0%)

C3. 3 (2008~2010) (,)
() ?

		C3.
(1)	1)	_____
	2)	_____
	3)	_____
(2)	1)	_____
	2)	_____
	3)	_____

C4. ?

D. 산·학 활동 일반

D1. _____ “ ”
 _____ ?

D2. _____
 ? ()
 D2_1

(, ,)

D2_1. ?

()

D2_2. 3 (2008~2010)

(,)

?

“A. _____”, “B. _____”
 _____)”



		D2_2A.		D2_2B.				
1)	1)							
	2)							
	3)							
2) UNIST ()	1)							
	2)							
	3)							
3)	1)							
	2)							
	3)							
4)	1)							
	2)							
	3)							

D3. (D2 ~ 1)

,

?

D4. (D2 ~ 1)

,

?

()

R&D

()

D5. , ?
 ()
 ()
 ()

D6. ?

D7. ?
 D7_1 D8
 D7_1. (D7)
 ?

D8. ?
 .

	D8.				
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					
6)					
7)					



D9.

?

	D9.				
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					
6)					

E. 기타 산학 활동(위탁교육, 정보, 연구개발장비 활용, 기타)

E1. 3 (2008~2010) “ _____ ,
_____ ”
_____ ,
_____ ?
“A. _____ ”, “B. _____ (_____)”

(3)	E1A.		E1B.				
1)							
2)							
3)							
4)							
5)							
6)							

E2. (, ,
)
 ? ()
 E2_1

(, ,)

E2_1.

? “A. ”, “B.
 ()”

	E2_1A.		E2_1B.				
1)							
2) UNIST ()							
3)							
4)							

E2_2.

?

1)					
2) UNIST ()					
3)					
4)					



E2_3.

?

1)					
2) UNIST ()					
3)					
4)					

E3.

?

e-mail

(TP)

E4.

? “A. ”, “B. ()”

	E4A.		E4B.				
1)							
2) UNIST()							
3)							
4)							

F. UNIST (울산과학기술대학교)와 협력 의향

F1.

UNIST ()

?

F2. UNIST ()
?

F3. UNIST () ?
F3_1 F4

F3_1. (F3) ?

F4. , UNIST ()
?

			F4. 1
	(1)	Scale up	
	(2)	,	
	(3)		
	(4)		
	(5)		
	(6)	()	
		,	

F5. UNIST () .



G. R&D 성과 및 정부 지원제도

G1. 3
? ? “A.”
”, “B. ()”

	G1A.		G1B.				
1)							
2) ()							
3)							
4)							
5)							
6)							
7)							
8) (,)							

G2.

.

	G2.				
1) R&D					
2)					
3)					
4)					
5)					
6) TP					

G3. R&D ?

G4. .

2011년도 기본과제 발간물 안내

- 11-01 - ()
- 11-02 SSM ()
- 11-03 ()
- 11-04 ()
- 11-05 ()
- 11-06
()
- 11-07 ()
- 11-08 ()
- 11-09 KTX ()
- 11-10 ()
- 11-11 ()
- 11-12 ()

연구책임자 소개

김 문 연 (mykim@udi.re.kr)

/



〈최근 연구실적〉

[]

R&D

[]

[] 2005

울산지역 대학-기업 파트너십 강화 방안 연구

발행인 : 하동원

발 행 : 2011년 11월

발행처 : 울산발전연구원

(우)683-804 울산광역시 북구 산업로 915

TEL. 052-283-7710 / FAX. 052-289-7227

인쇄처 : 디자인 도담

TEL. 052-274-2230 / FAX. 052-274-2240

ISBN : 978-89-94264-44-8-93320

※ 이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서, 울산광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.
또한 이 보고서는 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단전재나 복제는 금합니다.