

kistep
R&D focus

2008 12 | 제9호

기초원천연구의 개념 정립 및
추진방안에 대한 정책제언

kistep



「kistep R&D focus」는 국가 R&D사업과 관련된 주요 현안과 이슈를 심층적으로 분석하여
국가 R&D 정책결정자 및 연구수행자 등에게 정책적 시사점을 제공함으로써
국가 R&D 정책 수립 및 정부 R&D 투자의 효율성 제고에 기여하고자 발간되고 있습니다.

기초원천연구의 개념정립 및 추진방안에 대한 정책제언

유경만 / 양혜영

C O N T E N T S

발 간 사	01
요 약	02
I. 연구 배경 및 필요성	03
II. 기초원천연구의 개념정립	06
III. 기초원천연구의 범위 및 성공사례	17
IV. 기초원천연구의 인식조사	24
V. 기초원천연구의 육성 추진방안	33

+++++
 +++++
 +++++
 +++++
 +++++



가 가
 가 16 , 13
 가 가 가
 가 가
 가
 8 '577 2012 가
 (R&D) (GDP) 5% 7 R&D
 7 가 50%
 가
 가

KISTEP R&D Focus

, KISTEP

2008 12

가

< >



.

가

,

가가



R&D

.

가



가

,

가



'

=

+

,



:



:

가

.

가가

가



,



가

,

5



가

.

.



()



,

.

가 가

I.

● ● ● ● ●



‘
 ,
 ,
 ※ ‘ → → → ,



,
 ,
 가 가
 ※ → → → . →



‘ , OECD
 , ,
 ,
 ※ ‘ ()’ ‘
 , ‘ ()’ (, 2007.4)
 ,
 .



.
 가 , 가가
 ,



R&D

.

가



.

※ ‘

’(, 2007.9)



,

가



.



,

가가

※ 17

, 2008.2



‘ R&D

2008 25%

2012 50%

,

※

, 2008.3

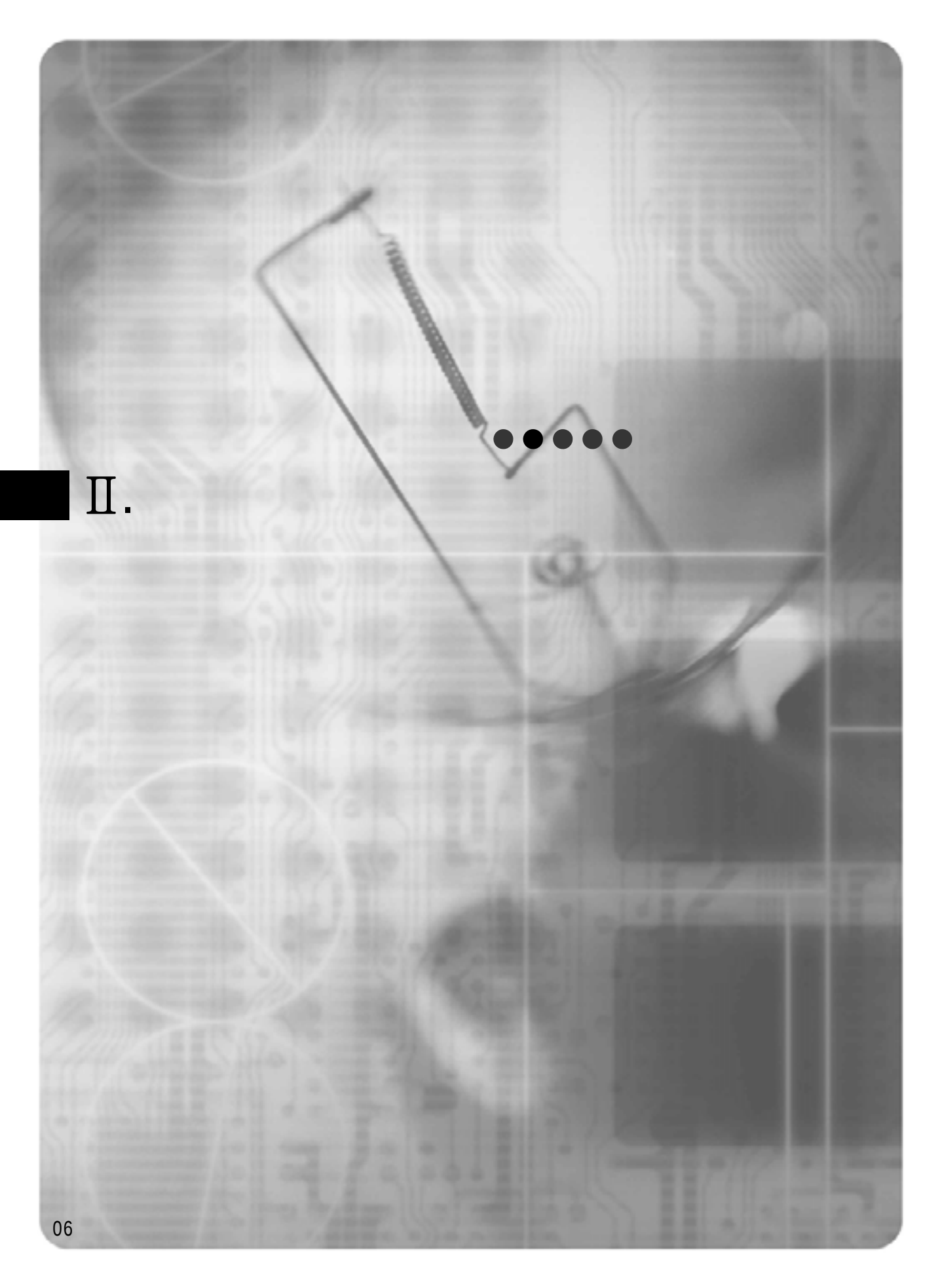


「

」

,





II.

1.



19

■ 1660

1664

1)

,

■

,

가

, , , , ,



19

■

(1876)

,



2

,

,

()

()

■

가

(),

(),

()



1870

1960

■

,

가

가



1980

2)

1) (近代科學, Modern science) : 16~17

2) : () 가

2.



,

3)



(Science)

■ 가

■ Science is the *discovery* and *explanation* of nature

(Technology)

■

가

()

■ Technology is *the manipulation* of nature for human purpose

	(Science)	(Technology)
	가 ,	가 ,
	, 4) ()	, 5) ()
가		

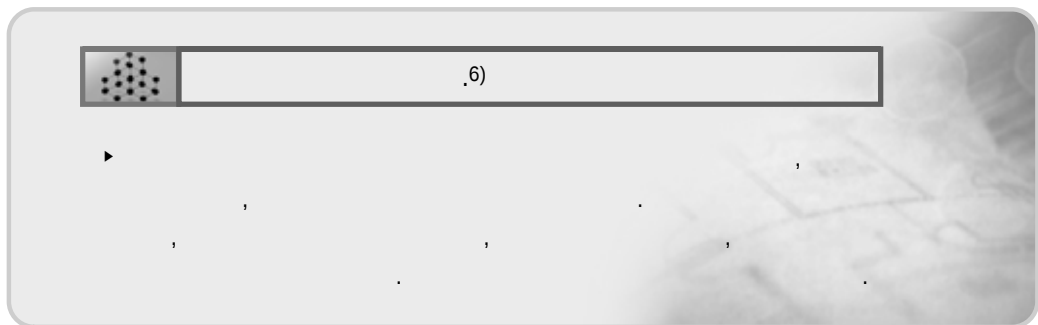
3) , " "(2008), www.google.co.kr

4) (公共財)

가

5) (私有財)

가

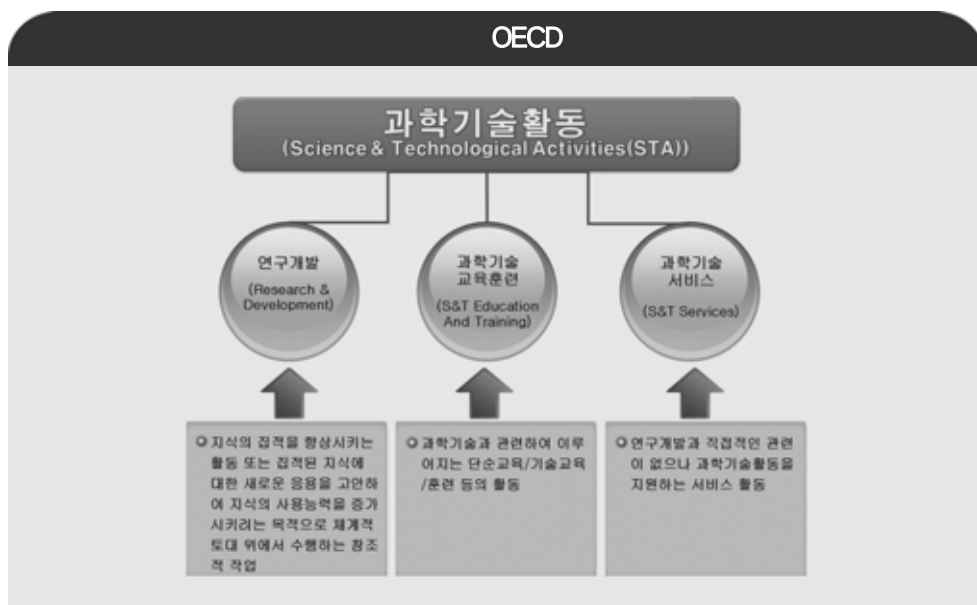


3.



(Science and Technology)

OECD

6) R., Hall, www.ezchem.org

가			
			()
			- - -
		()	- -
		, 가	- R&D - -
			- -
			- -
	.	(.)	- -
		, () ,	- -
	.	, . , 가 ,	- 가 -
		DB , , , ,	- - -
			- -

* : 2007 , , 2007

4.



- (Research & Development) , ,
7)
- (Basic Research) : ,
가
 - (Pure Basic Research) : •
 - (Oriented Basic Research) :
가
- (Applied Research) : ,
 - (Strategic Applied Research) : ,
 - (Specific Applied Research) : , ,
가
- (Experimental Development)* : , ,
, ,
- * , ,

		가	
	Scientific knowledge, Scientific problems	Scientific knowledge, Technology, Practical problems	Scientific knowledge, Technology, Practical problems, Raw inventions
	(Formula)	(Sketches)	Blue prints, Manuals, Proto-types
	()	()	.
	()	+	(,)
			()*
	() ,		가

* , , 가



■ ,

■ (基礎科學, Basic Science)

-

-

, , , , ,

-

() 가

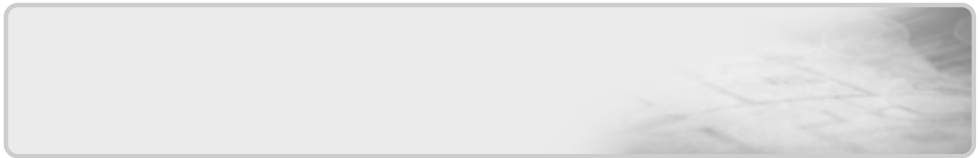
-

()

- , , , 가 ,

,

- 가
가



■ (源泉技術, Original & Fundamental Technology)

- 가

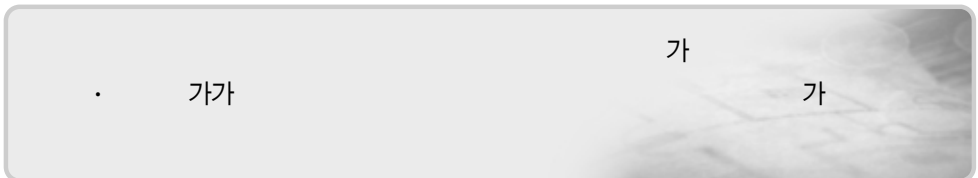
가

- 가

- 가 가 가 (Platform Technology)

-

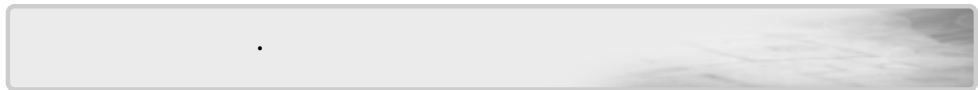
※ (, 1940) → () →
()



가
가

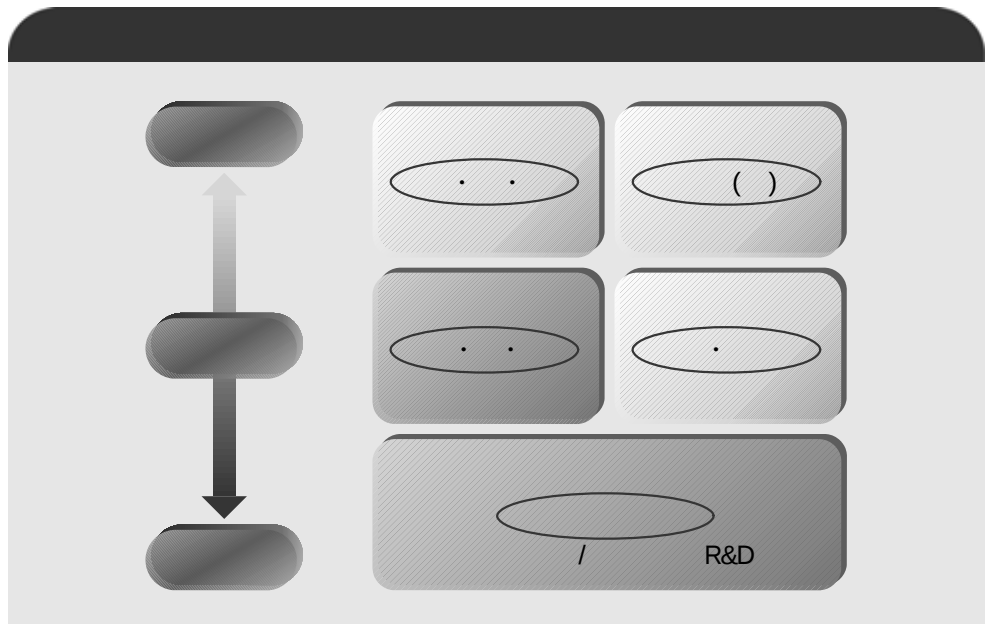
(産業技術, Industrial Technology)

- .
- 2 , 3 2 , . .
- 2 1
- 2 1 .
- (2 (), 2007.4.11)
- , , , 가 8)
- 가



	☐	(: , , , , ,)	
	☐	(: , , , , ,)	
	☐	(: , , , , , 가)	

8) NAIT(National Association of Industrial Technology), www.nait.org





■ (Strategic Research)

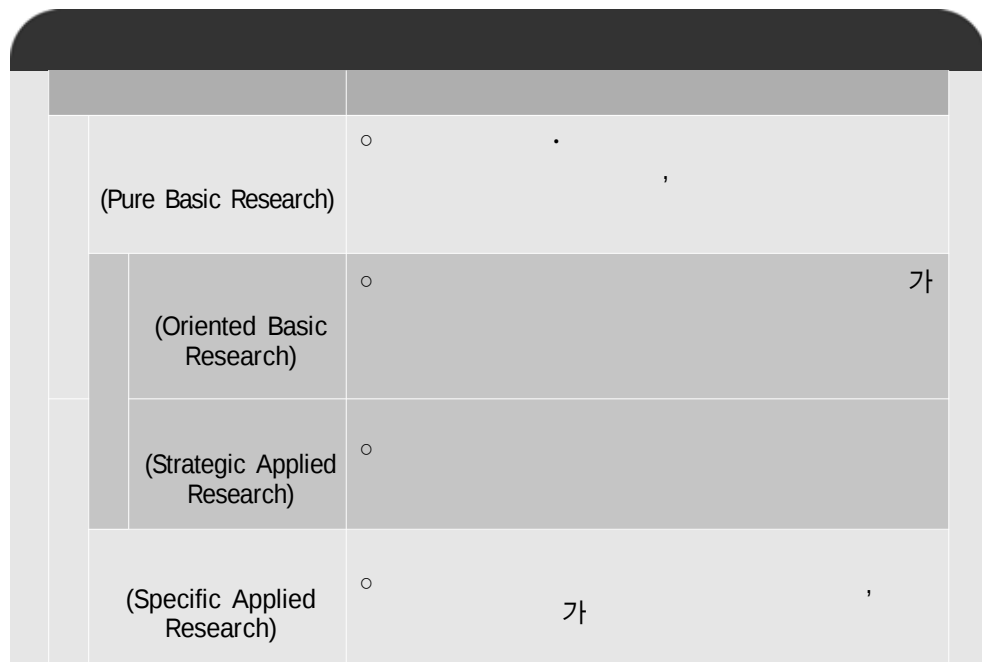
- 가 ,

■ OECD Frascati Manual

- () ()
-)

■

- ,
- OECD Frascati Manual



* : SET Statistics(<http://www.berr.gov.uk/files/file38816.xls>), OST, 2008

III.



1.



(Original & Fundamental Technology, OFT)

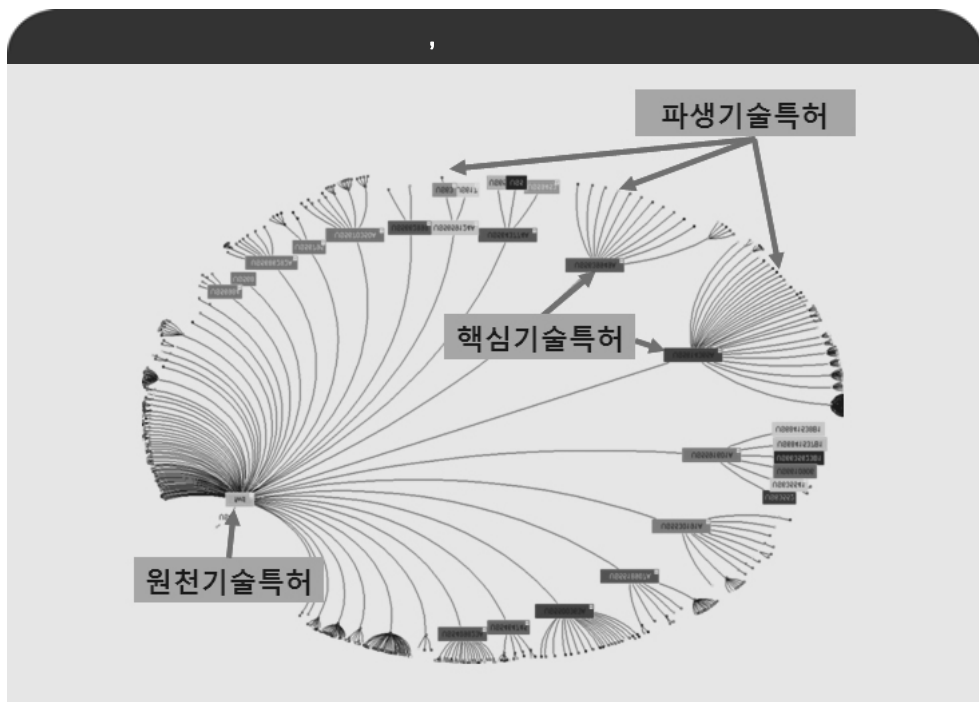
가
가

가가

※

가가

가



3

■ :
■ :
■ :



■ 가

가

■ , 가 가

■ (,) 가

■ 가 , 가 .

가 .

■ 가

■

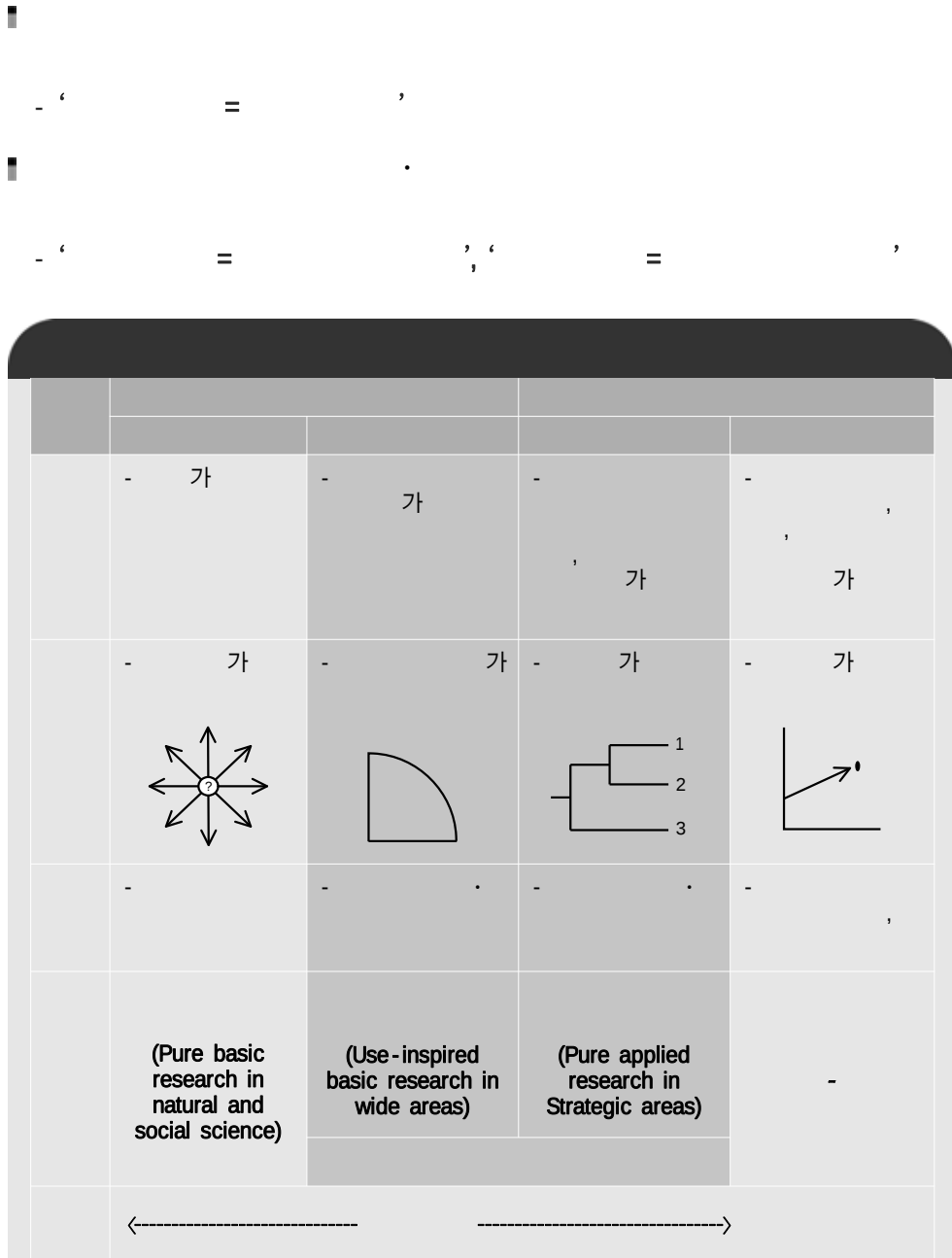
2.



■ 가 ,

가

- ‘ = + ’



※ OECD ‘Frascati Manual(2002)’

OST ‘SET Statistics(2008)’

3.



(Quantum Dots)

- ()
- 1900
- 1970 1980 , Bell Laboratory()
- 가 ()
- 1993 Dr. Mounji Bawendi (MIT)
- 1996 Dr. Paul Alivisatos(UC) Dr. Shuming Nie ()
- ()
- 1998 Dr. Mounji Bawendi Dr. Paul Alivisatos
Quantum Dot Corporation(QDC) 가
- 2004 , 10
()



(CDMA)

- , 가
- ()
- M. J. C.

- - CDMA ()
 -
 - 10 CDMA 5% 3
- ()
 - 가 CDMA CDMA , CDMA , CDMA
 - CDMA
 - (ETRI) CDMA 1992
 - 가 CDMA ()
- (Semiconductor)
 - ()
 - . 가
 - . ()
 - / ,
 - ()
 - / ,
 - . (/)

4.

가			
	NIST	TIP(Technology Innovation Program)	가 High-Risk, High-Reward
		Director's Pioneer Award Program	가 가 가
	NIH	Director's New Innovator Award Program	NIH
		Research Project Grant Program	가
	ARPA-E	Energy Transformation Acceleration Fund	.
	NSF	Emerging Frontiers in Research and Innovation	가
		Starting Grant	
	ERC	Advanced Grant	
EU		FET(Future and Emerging Technologies)	가
	EC	NEST(New and Emerging Science and Technology)	가
	EPSRC	Idea Factory	
	MRC	Milstein Fund Award	, MRC
	OST	Foresight ()	1993 3
		WING Program	.
	BMBF	FUTUR Program	
	NSERC	Special Research Opportunity Program	/ 가 ,
	CIHR	New Discoveries - High-Risk High-Benefit Grants	가 High-Risk, High- Impact
		10	가
		Innovation 25	2025 207가 , , ,

IV.



1.



： 2008 4 16 ~30 (15)

： 266 (

2007)

： e-mail



·



·

-

-

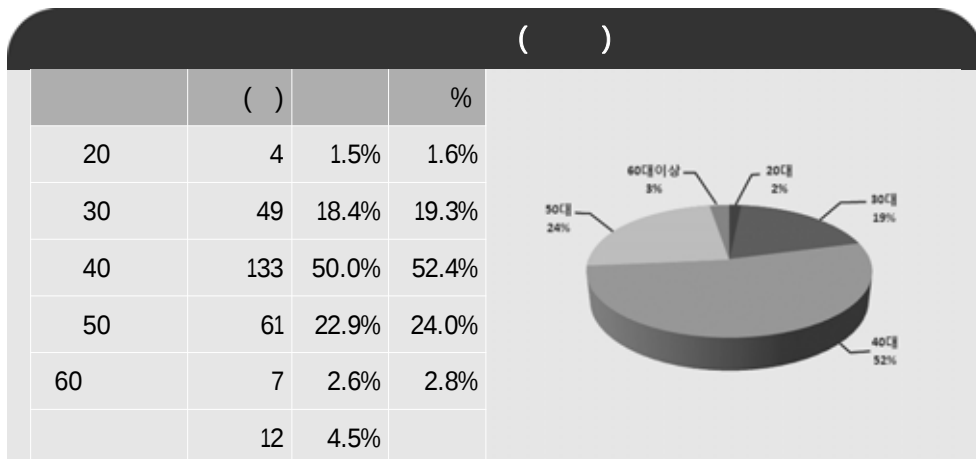
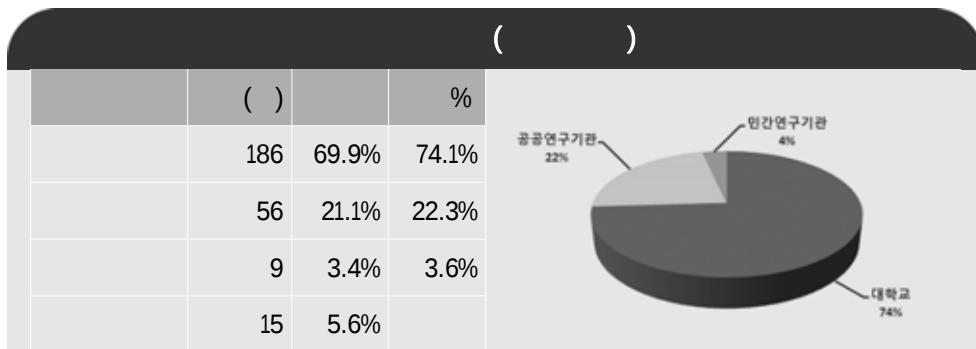
·

·

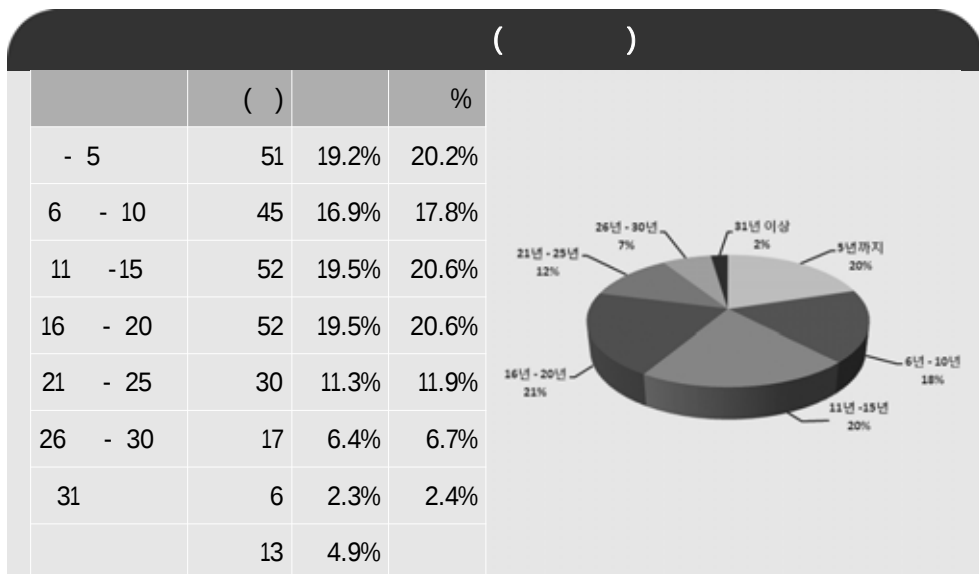
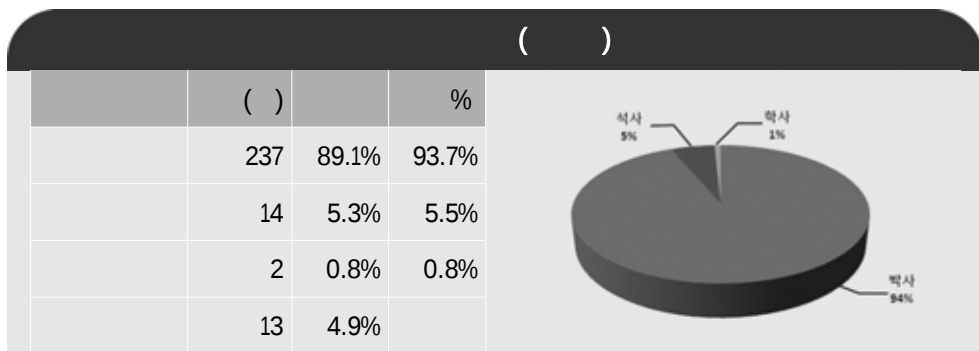
-

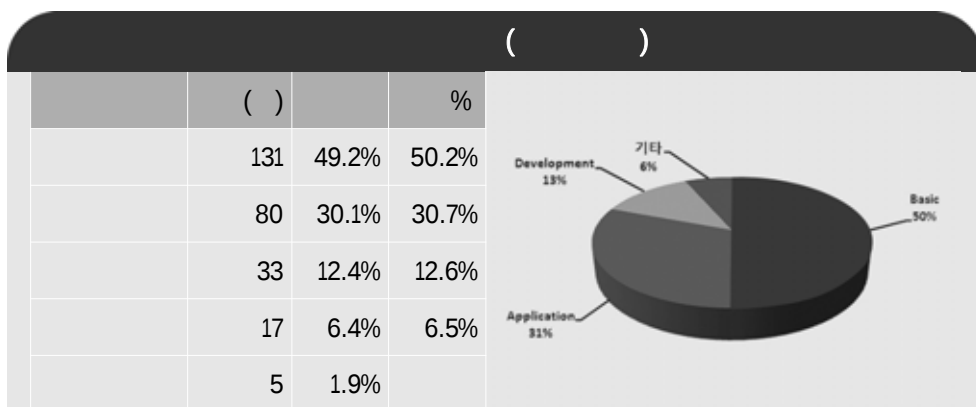
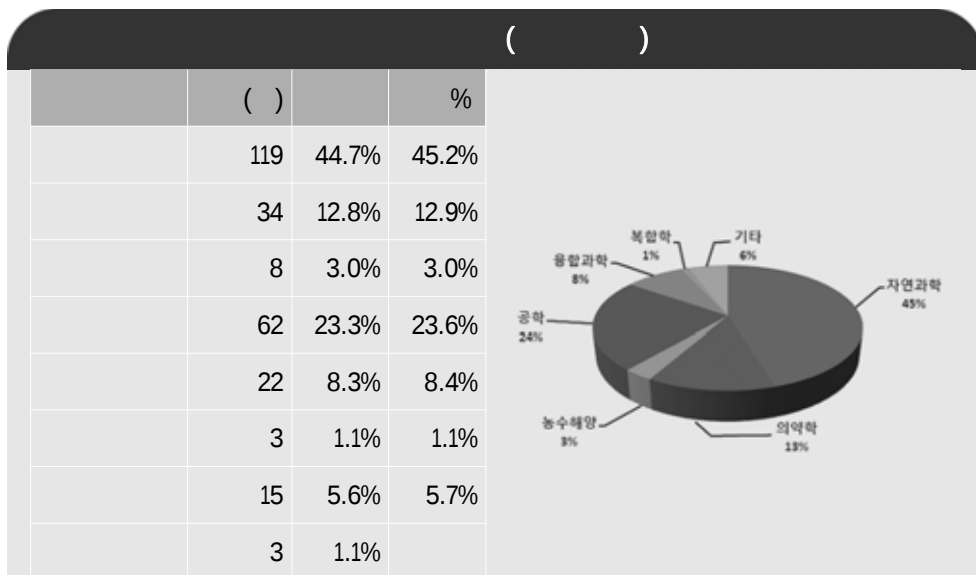


				()
				103
			21	163
				266



IV.



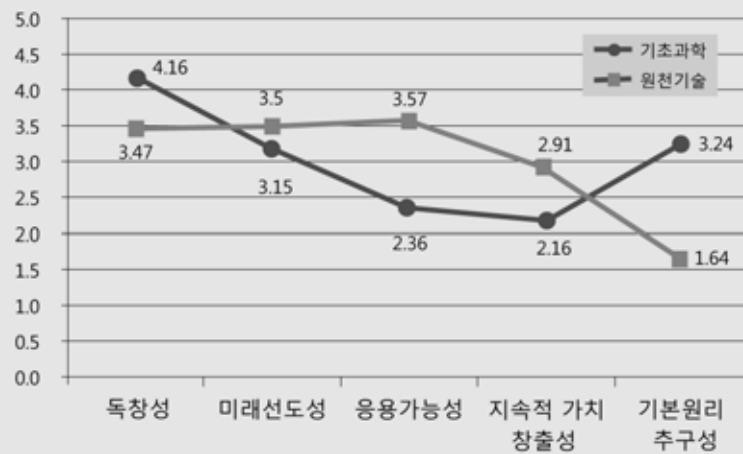


2.

■ 5가

- 4.16 가 , 3.24 ,
3.15
- 가 3.57 가 ,
3.50 , 3.47

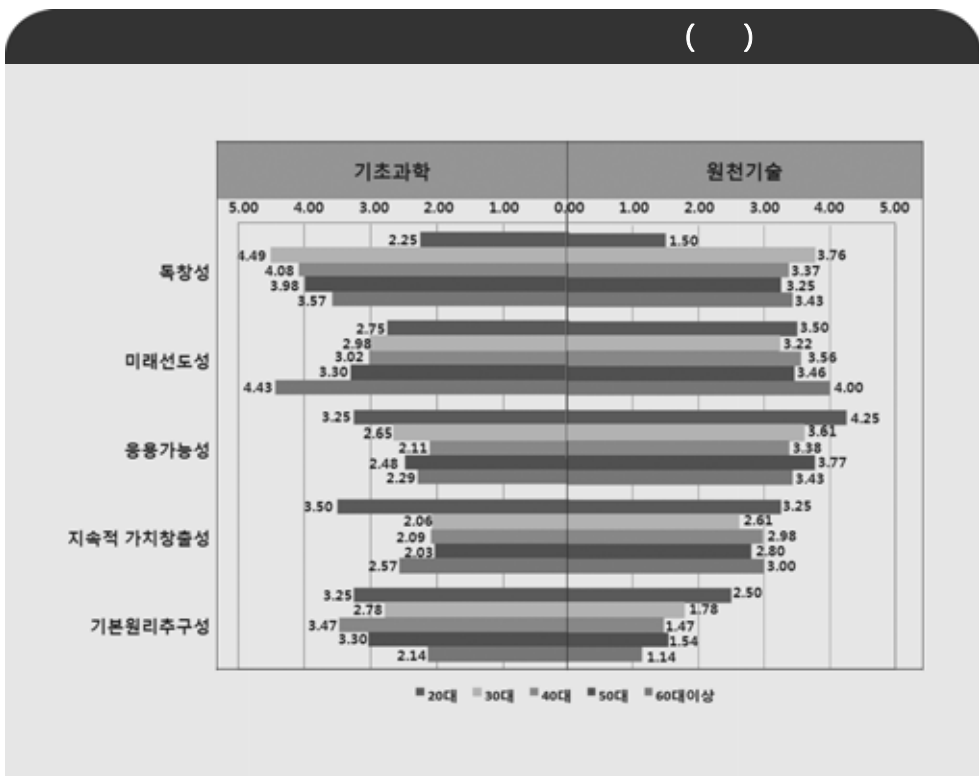
	4.16(1)	3.47(3)
	3.15(3)	3.50(2)
가	2.36(4)	3.57(1)
가	2.16(5)	2.91(4)
	3.24(2)	1.64(5)



가

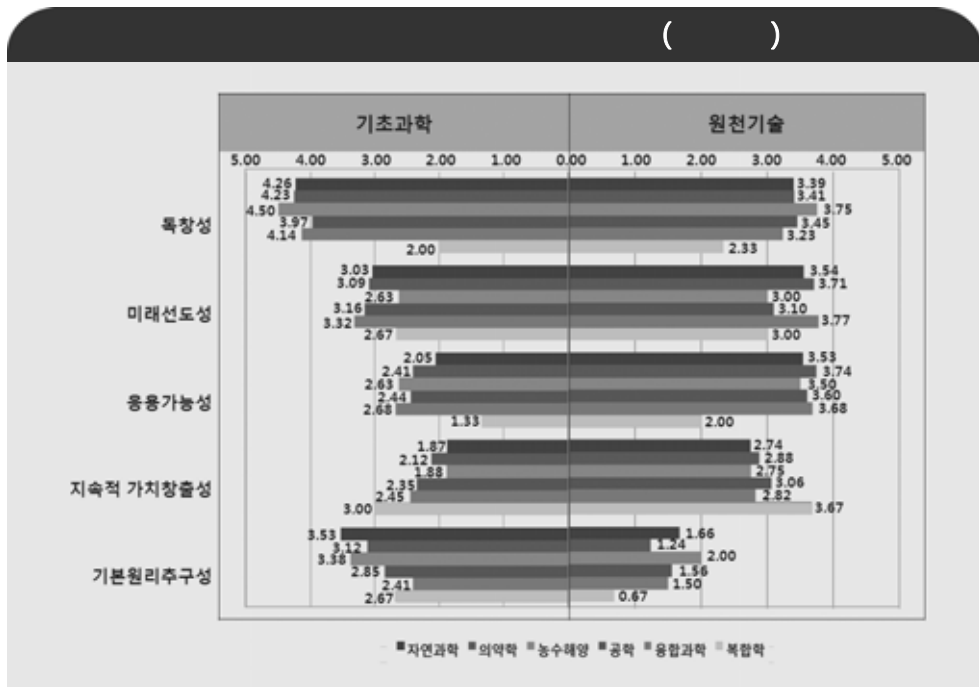
- 30 , 60

()

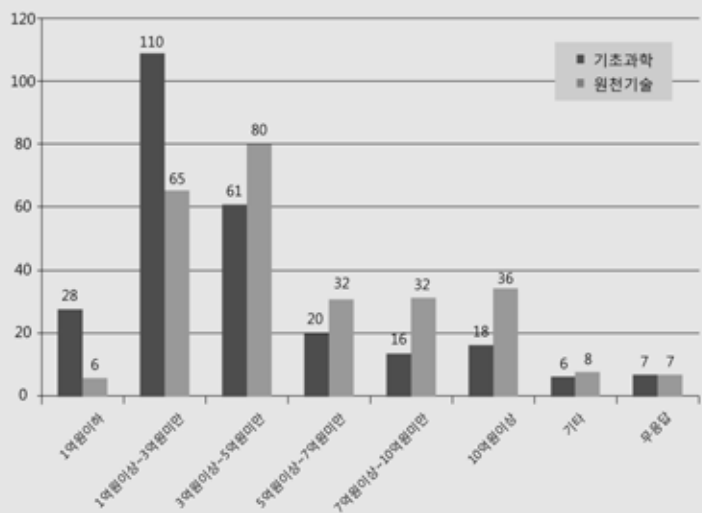
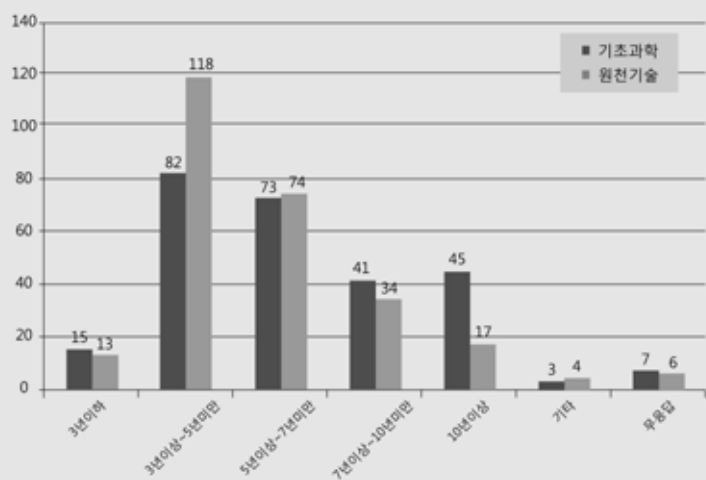


가

IV.



-
- 118 가 3 , 5 82 ,
- 50% 3-5 ,
- 7
-
- 1 -3 가 110 가 가
- 3 -5 가 80 가
- 5 100



V.





가



가

5



3가

5가



가

가

가 가



가



가



가

가

10

가

가
가 가



(Post-Basic Science),
Potential, High-Reward),
(Key Original Patent)

(High-
(New & Emerging Market),

「 」 「 」 가
,



「 」 ,

「 」 가 가,



()
가

「 」 , 가
가 가
가 가()

[illegible]

()

(. .)

가

가

가

가 , 가 ‘

, ,

가 가

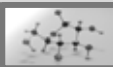
.

()

() . () ,

, .

가 가



- ☐ , 「2007 」, 2007.
- ☐ , 「 」, 2005.
- ☐ 가 , 「 가 . 」,
가 , 2007.
- ☐ , 「 」, , 2001.
- ☐ , 「 」,
 , 2006.
- ☐ , 「 」, , 2006.
- ☐ 가 , 「 」, 2007.
- ☐ Christopher Freeman, *Economics of Industrial Innovation*, MIT Press, 1982.
- ☐ Hovis, Jeff, "Innovation Opportunities from Technology Convergence", Biotech 2005 Conference, March 10, 2005.
- ☐ National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, *Federal Funds for Research and Development: Fiscal Years 2001, 2002, and 2003*, NSF 04-310, Project Officer, Ronald L. Meeks (Arlington, VA 2004), 2004.
- ☐ OECD, Frascati Manual, 2002.
- ☐ OECD, Science & Technology and Industry Outlook, 2004.



저자 프로필

| 유 경 만 |

- (현)한국기초과학지원연구원 정책연구부장
- 고려대학교 이학박사(생물학)
- (전)한국과학기술평가원 부연구위원
- 042-865-3480, kmyou@kbsi.re.kr

| 양 혜 영 |

- (현)한국과학기술기획평가원 부연구위원
- 서울대학교 이학박사(물리학)
- 02-589-2890, hyyang@kistep.re.kr

kistep 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

137-130 서울시 서초구 양재동 마방길 68 동원산업빌딩 8~12F
TEL 02-589-2200 FAX 02-589-2222

