

과학기술과 역사와의 만남; 회고와 미래전망

Joining of Science & Technology with History;
Retrospection and Future Prospect



□

(,)

□

(,)

□

(,)

()

()

(,)

(가)

(,)

()

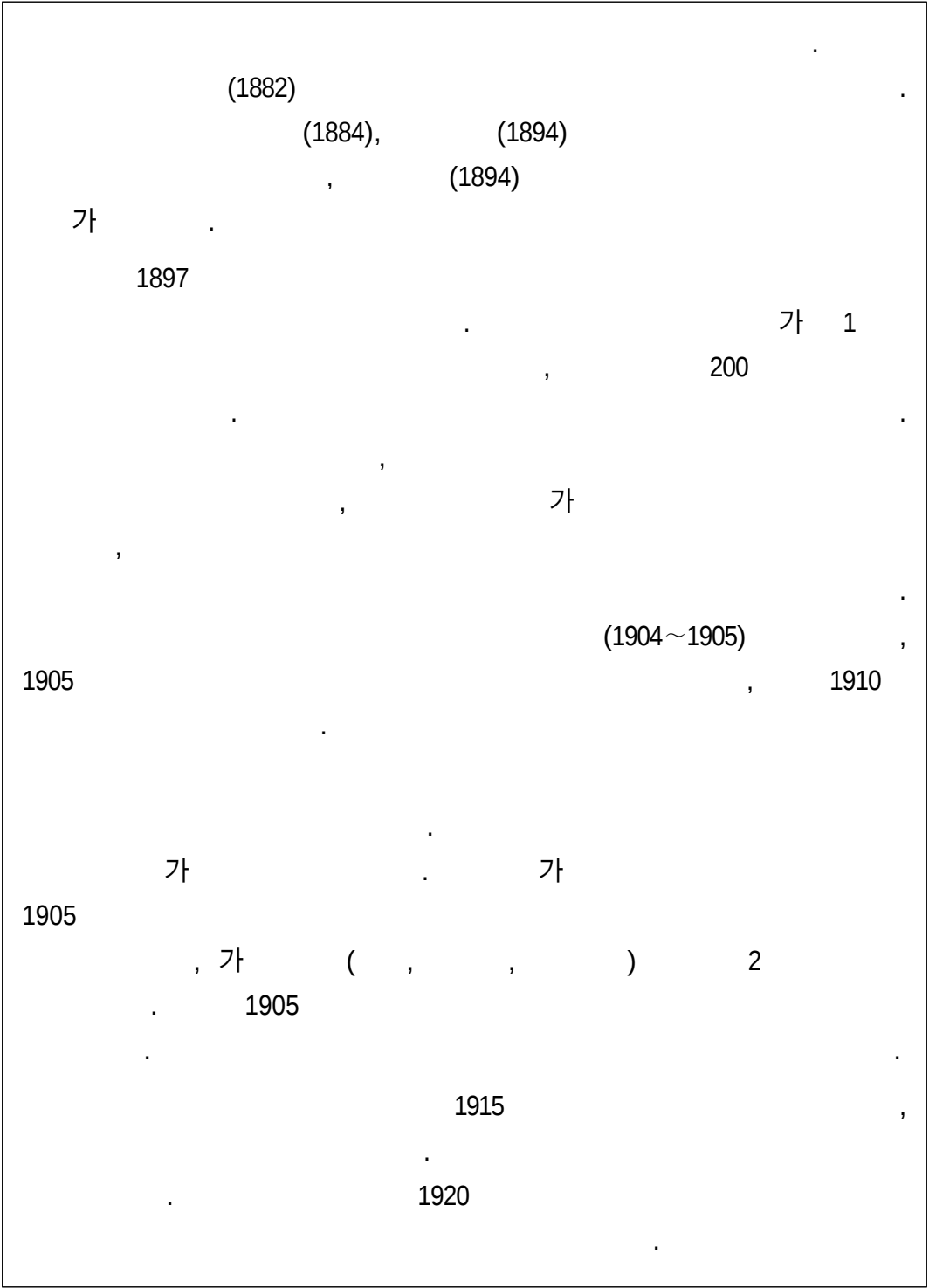
□

()

()

()

		；		
		Joining of Science & Technology with History; Retrospection and Future Prospect		
	(1392 ~ 1910) . 15 4 (1418 ~ 1450) . ， ， ， ． (1592), (1636) 가 ， ， 21 ~ 22 ． ． 가 ． () ， 가 ． 19 26 (1863 ~ 1907) ， ． 1876 ， 1880 (軍國機務) (統理機務衙門) ， 1 「 」 ， ， ， ， ， ，			





■	.....	1
1.	.....	1
2.	.....	2
3.	.....	3
4.	.....	5
1	.....	6
1.1	.....	6
가.	.....	6
.	.....	8
.	.....	9
1.2	.....	10
가.	.....	10
.	.....	10
.	.....	12
.	.....	13
1.3	.....	14
가.	.....	14
.	.....	15
.	.....	16
.	.....	17
.	.....	17



()

	.	,	가	.....	18
	.			.....	19
	.			.....	19
2					
				.....	20
2.1				.....	20
2.2				.....	24
가.				.....	24
.				.....	27
2.3				.....	34
가.				.....	34
.				.....	37
2.4				.....	39
3	19			.....	42
3.1	19			.....	42
3.2				.....	44
3.3				.....	46
3.4				.....	49
3.5				.....	51



()

3.6	19	.....	54
가.	가	.....	54
.	(刻舟求劍)	.....	56
.		.....	58
4		.....	59
4.1		.....	59
가.		.....	59
.		.....	63
4.2		.....	66
가.		.....	66
.		.....	70
4.3		.....	72
가.		.....	72
.		.....	75
5		.....	79
5.1		.....	79
가.		.....	79
.		.....	82
.		.....	85



()

5.2	.....	89		
가.	5	5		90
· KIST	.....	90		
·	.....	93		
· 1980	.....	94		
·	.....	96		
·	.....	97		
·	.....	99		
·	.....	100		
·	.....	102		
5.3	.....	103		
가.	.....	103		
·	.....	106		
·	.....	108		
6 4	.....	113		
6.1 4	?		113	
6.2 4	.....	116		
가.	.....	116		
·	.....	117		
·	.....	117		
·	.....	118		



()

6.3	.....	118
가. 4	가	118
. 4	.....	123
.	.....	126
.	.....	128
6.4	.....	132
가.	.....	132
. 4	.....	133
.	.....	135
.	.....	137
.	.....	139
	.....	144
1.	.....	144
2.	.....	145
3.	가	147
4.	.....	148
5.	.....	150
6. 4	.....	152
	.....	154



[3.1]	.....	51
[4.1]	.....	62
[4.2]	.....	70
[4.3]	.....	74
[5.1]	.....	107
[5.2]	.....	109
[6.1] 1, 2, 3, 4	.....	115
[6.2] ' 3.0'	.....	119
[6.3] 가 - 5 - 20	.....	121
[6.4] 4	.....	124
[6.5] 4	.....	125
[6.6] 1	.....	130
[6.7] 1	.....	130



[6.1]	가	 126
[6.2]		 127



1.

1945 1948 가 ,
1950~1953 6·25 1950
. 1962 1 5
1 GDP 90 ,
2016 27,533 .
250
50 .
가 ,
50 , 1962 , 2000
가
4 . 4
(AI), (IoT),

Transformation)

(Data-based Intelligent Digital
Transformation) . 2017

‘

;

,

,

,

.

.

○

,

,

,

,

,

.

가

,

.

○

4

,

가

4

가

가

,

.

2.

,

.

1863

1910

47

,

1910 ~ 1945

35

,

1945 ~ 2017

72

154

가

,

,

가

.

,

■

■

가

•

,

■

가

가

■

■

6

,

가

•

•

4

가

2

가

가

■

3.

•

1 :

,

■

(1863~1907) (1907~1910)

2 : ;

(1876)

1897

3 : 19

19

가

가

4 :

(1910 ~1945)

5 :

(1945 ~2017)

2

4

,

4

,

■

•

4.

■

,

•

•

,

,

4

■

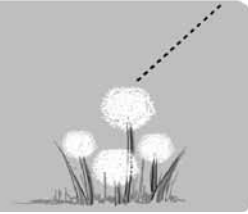
가

가

2

가

■



1.1

가.

가 (~) ,
 4 (1395)
 (天象列次分野之圖)
 , 15 (1418~1450)
 (曆法,
) 가 「 (七政
 算內外篇)」 , 가(曆算家)

(時報)

(自擊漏)

1446 가
가 .

(天文儀器; , , , , ,
) ,

가 (李頤命, 1658~1722)
(2016) .

. 15

15 「 (1433)」 85
24 「 (1445)」 . 「 」 14
3 365 15

가

. 1610

「 」 ,
(: (1994)).

. 「 」
(12 , 1430) ,

가

가 . 1983

「 」 1400~1450

29 , 5 , 0 , 28

62

·

1402 「

」 1557 「 가 ,

가 . 18 (鄭尙驥,

1678~1752) 「 (1757)」 .

1861

「 」 .

20

(: (1995)).

·

가

(君弱臣强) 가 .

,

,

·

(1592~1598) (1636~1637)

·

15 17

·

‘ , ‘ ,

·

. .

18 . (21 , 1724~1776) (22 , 1776~1800)

. , 「

(星湖僊說)」30 1740 . ,

가 . (, 가, ,) . ,

. .

. 19 (1876)

(, 2016).

1.2

가.

·
· (無) (有) 가, (天) 가
·
(周敦頤) (太極) , (張財) (氣) ,
(邵雍) (周易) (象數學) .
16 . 「 」 1545
가
· 17 「 」
(1631)
' 가 ' 가
(, 1999).

·
· 가 가 ,
가
1603 가 「

(坤與萬國全圖)」 .

(Matteo Ricci)가 , (地球說)

‘ ’ .

· 「 ’ ,

가

· (地球) .

-

(清) 1644

(太陽曆) ‘ (時憲曆)’

·

·

(, 2002). 10

1653 (4) .

· , (金泳) 1789

(赤道經緯儀) .

·

· ‘ ’ (李瀾)

「 ’

· 18 ,

19 (漢譯)

·

·

1860 (崔漢綺) ‘ (氣輪說)’
가
(潮汐)
가 ‘ (被輪)’
「 」

(1867)

17
가

19

19

‘ ’
.
(scientific techniques)
,

가 가 .

1.3

가.

1852 (25 3) (李昰應)
, 1863 12 26 .
1866 (3) (閔致綠), (閔妃)
(明成皇后) .

,
(軍布)
,
(戶布制) .

.
.
.
(), , , , , ,
가 .

가 (丙寅洋擾,
1866), (辛未洋擾, 1871)

.

,
1866 (3) (丙寅邪獄)

1872 (9) 8

가 (斥和碑) ‘ (主和)
(賣國)’

.

.

.

(崔益鉉) (10)

10

.

,

가가

.

1876 (13)

12

.

.

.

(衛正斥邪) (正學)

()

(),

()

1882 (17) 6

(壬午軍亂)

1

가
(1871)

(1866)

가

가

(西學)

(衛正斥邪派)

(富國強兵)

(霸道)

가

(, 2016).

가

가

가

(1882)

(甲申政變)

1884 (21)

가 .
.
.
가 (東學)
.
가 1864
2 . 1894
(31) 가
()
.
.
가
1894
1894~1896
3
가 가
1895 (32)
가
. 1896 2
(俄館播遷)
가
.

.

가

1897 (34) 10 ,

. 500

.

(1904~1905)

1905 () .

.

.

1907 4 20 ,

, 3

.

,

1907 7 . 1910 1 21

1919 68 .

, 3·1

.

1907 ,

,

, . 1910 8

가 . 가 1392

519 가 .



2.1

1876 .
 () .
 1882 ,
 , 1883 , 1884 , 1885
 , 1886
 .
 .
 . 가
 가
 ,
 가
 가 1882 .
 1873
 ,
 ,
 ,
 ,

가 .

.

.

.

.

.

,

,

.

.

1884

.

1876

,

1884

.

.

3

,

가 .

.

. 1880

.

1885

()

,

,

, 1886

, 1886

가

.

가

1894

가

2 (3)

4

가

3

1895

1894

가

가

가

. 1904

(가) () ()

)

1905

, 1907

7

1910

10

2.2

가.

가

1876

.

.

가 가

『

』

.

,

, 가

.

가

가

,

.

,

,

.

.

.

.

1870

(1866)

(1871)

.

,

,

.

.

(海防)

가

.

(申櫓)

,

가

,

,

,

·
·

가 . 가 , (高角)
(偏角) .
 , 가
 , .

가 .
(親政)

·
·
·

1860

(李鴻章)

· ,

, .

·

· ,
' . 가 ,

가

·

가

,

. 1854

,

.

.

, 3

가 . 가

.

.

가 .

.

,

.

1 ,

.

, ,

. 『 』 , , ,

, , ,

.

.

1)

가
가
, (利)
, (利)
(道)
(利)
가
가
1860
(1866), (1871)
가
가가 (外悔) 가
500 (衛政斥邪)
가

가 . , 가

“ (龍斷) (末利) ”

가

『 』 . 1883

『 』 10 3 가

. 1884 가 1885 『 』

1887

. 『 』 가 (朝報)

, 가

, , ,

. 가

4 가

. 『 』 『 』 가

가

. .

_____ | 2 . ; |

2)

1881 . 가

. (天津)

1883 , 1884

. 1884 (燐沙廠,), ,

, 1887

.

가 가 가 .

가 가 . ,

.

1300

가

. .

. 가

.

, .

가

.

3)

가

.(『 』, 20(1883) 7 14)

(Paul George von Möllendorf)
 (商社) 3 , , ,
 , ,
 3 (, 『
 () 17997). 5
 , ,
 , 가
 .
 가 . 가
 가 ,
 .
 (, 2010) (稅源)
 . (農桑)
 .
 (生絲)
 .
 . 가 가 ,
 “() 가 (大本)” “ (生財)
 .” .(『 』, 1883 12 29) 가
 . 1884
 (富國) ,
 .

_____ | 2 . ; |

100 가 . ,
1887 가 .
가 .

1884
가

,
.
,
가
, 18 100 가
, 가
, ,
.
.

. 1885 (轉運署)

가 .

1880
1881

(金鋪元)

가 .

1887

(鑛務局)

가

가

가

가

1881

, 1886
1887 3
,

.

.

. 1884 4

가

가 .

.

,

.

.

.

.

.

,

,

.

.

.

.

가

2.3

가.

1880

가

가

가

1897

1880

가

가
1880
가
(, 2000; , 2005).
14 가 1
200
가 1880 가
(, 1996(77~83))
가
가
()
55 가
가
가
, 1880 1890 가
;

가

가

1880

가

1895

가

1901

2~3

가

가

1902

(分院)

1902

(Remion)

(『 7 』, 1902 8 4 ;

가
가
1901
1/3
1899
(, 2005, 41).
42).
가 1903 ,
가

2.4

1876 1905 가 가
가
1880
가 ,
1880
(節財用)
가

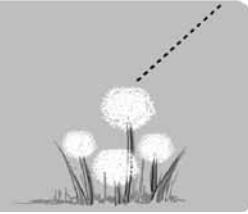
가
가
15 400
16 200
가 20
가
가
가

_____ | 2 . ; |

,
가
.
.
.
.
.
.
가 가 가
.

3

19



3.1

19

19

.

.

가 가
가

,

,

가

.

.

19

가

.

19

가

?

19

가?

19

.

.

가

,

, 가

.

(中華)

(天下)

가 ,
가가 , 가
가 .
(standard of civilization)
가
.
(朝貢) (冊封) 가
가 .
,
(禮)
가
가 .
(禮義)
,
(事大交隣)
가
가 , 가
19 (西勢東漸)
.
가 ,
가 .

(西勢東漸)

가

(1842)

(1858)

(1860)

가

(sovereign state)’

가

(treaty system)’

가

가

3.2

19

가

가

(福澤諭吉,

1834~1901)

19

•
;

가 가

.

.

,

,

.

,

- -

가 .

3.3

.

(尊周論)

.

(恒心)

(恒産)

,

가 [正邪]

가

가 < > 가

가 ,
(夷)가 (華), 가 ,
,
가 .

19

가 .
(異樣船) ,
가 . 가 ,

19

(1866)

(1871)

가

가

가
.
가 ‘ ’
, ‘ ’
(1866)
,
(1868), (1871)
.
가 가
,
.
‘ ’ ‘ (禮義之邦) ’ 가
‘ ’
, ‘ ’
.
가
가 ,
(洋夷) 가
‘ ’
가
, 가
.

3.4

“ ”

1882 8 5 ()

“ (攘夷) , (排外) . ‘ 가 ’

[萬國公法]

(邪教,) . ‘ 가

’ , ‘ ’
”

· ,

(1882)

(1884)

,

,

·

,

, 가 ‘ ’가

.

(親)

, 가 ,

‘ , ‘ , ,

(1894)

(1904)

가

.
‘ ’ 가 가

가

‘ 가 ’ 가

.

가

, 가가

가

가

. ,

‘ ,

.

3.5

가

‘ , ’ .

가 가 .

가

.

가 20

‘ , ’ .

가

‘ , ’ .

가 19 ‘

, ’ .

[3.1]

	가	
21	21 or or	??
20	20 ‘ , ’	(1950) →
20	20	
19	19	(征韓論), → . →
17	17 ‘ ’ (= (漢族))	(,)
16	16 (戰國) 가 가	(,)

1950	6.25
------	------

가 가 가

19
(征韓論)

가 .
가 ,
가 21 가 가 .
, 가 17
(漢族) ‘ , 가
가 가 .
(,) .
가 . 16 (戰國時代)가
17 가 가 가

(,) .
가

. 가

‘ ’ 21 ,

‘ ’가

.

가

‘ ’

. (黃遵憲) 『 (1880)

“

가

‘ ’ 가 ‘ ’

.

.

‘ ’ ‘ ’

가

.

.

3.6 19

가. 가

가 ' (脫皮)' .

. 가 가

가

가

.

가

. 가

‘ ’ .

가

가.

가?

가

.

가

.

가

‘ ’

가

‘ ’

,

‘ (矛盾)’

.

가

가

.

가

,

가

‘ ’

.

(轉禍爲福)

.

가

‘ ’

가

‘ ’

.

가

.

가

.

. 가

‘ ’

가

.

•
;

. 19

(洋夷)

‘ ’

가 ‘ ’

,

가 ‘ ’

.

,

가 ‘ ’ ‘ ’

19

.

19

‘ 가 가 ’

, ‘ [天崩地壞]

. “ . 가 ,

”(『孟子』 가 가

‘ ’

가 ’

.

19

.

.

가 가 .

.

.

19

.

.

,

가

.

,

‘ ’

,

.

19

가 ‘ ’

가

‘ ’가

‘ ’

가

‘

,

.

(德治)

(禮治),

(王道政治),

(事大字小,

가

,

)

‘ ’

,

(均勢=

)

(自強)

19

.

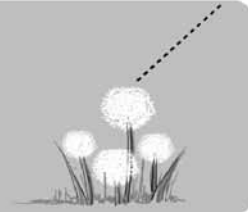
.

. 21

,

19

가.



4.1

가.

가 (1899) .

1905
(1906) .

(民度) 가 , .

가 4 2 .

가 6 .

1

가 가 .

가

가

(善政)

가

가

가

가

가

가

6

가 가

150

가

가

가

1905

. 1906

2

가

(細部)· (圖根)

1

가

가

가

가

가

가

1905

(遞信吏員養成所)

(鐵道吏員養成所)가

가

가

[4.1]

* : , (, 2005);
“가 ” <http://kosis.kr/index/index.jsp>.

62 |

(內鮮) .
(1928) (金麗植) .

. 1930 , (1937)
. , 가
. .

. 가 (孫昌潤)
(1941) .
. .

.
1907 .

.
()
()
가 .

. ,
. .
1
 ,

. , 1912 1922

.

가

.

.

1919 3·1
가 가

가

.

3 (1 2)

.

,

.

.

.

.

,

가

.

,

.

가

.

, ,

.

3·1

6-7

1 가

1926

(崔允植)

4.2

가.

(1916)가

5

1

. 가

(1906)

2

가

가 가 .
가 가
가 .
.

가 ,
.

Underwood) 1915 (Horace G.
(倣新學校)

가
가 .

가 .
1915 (1916)가

, , , , ,
.

가 .

,
가
.

가 . 가
가

가, 1922
1922
(1939)

(1941)

6 가 가

1/3

1, 2

가

1/3 가 가 .
1922

1/3

1920

. 1930

가

가

1938

가

1941

가

가

1/3

가

가

가

가

가

36

30%

3

120

5

가

가

가

1

• ,

■

■

•

1

가 .

가 가 가 .

§ § § §

가

가

가 .

•

가 .

가 .

4.3

가.

가 가

. ,

가 .

가 .

가 .

가 , ,

.

가 . 가

.

. 가

, .

.

.

.

가

가

. 가

.

.

가 .

_____ | 4 . |

. .

가

.

.

4 . 37 , 230 (),
120 , 10-20 .

.

10

.

.

340

.

[4.3]

			1931. 9.	•
			1939. 1.	• (透電)
			1940. 10.	•
			1943. 2.	•
			1943. 6.	• (胚子)
			1926. 6.	•
			1928. 6.	•
			1932. 6.	•
			1934. 6.	•
			1938. 4.	• Wilczynski

* : , (, 2005), 276 .

. 가

.

.

.

가 .

가 .

가 ,

가 .

.

.

가

.

.

3.1

.

가 .

. ,

가 .

.

.

가

1

■

1

,

•

■

■

1

;

;

,

—

1

•

“

"

66

"

“

"

66

"

•

“

"

•

,

1

1

■

•

가 가
가
1 (1918)

3.1
(金容璫,)

1934

(本位)
1933 『
“ ” “ ”

가 4 19
가

가

” “
”

“

”

"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1

「

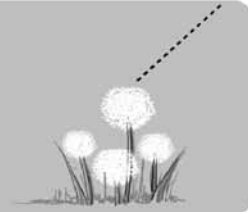
」

•

•

가 . ,

■



5.1

1945 8 15 .

가 , 6.25

. 1960

, . 1990

4 .

가.

1945 5 8 7 26 (), (),

(), () (Potsdam

Declaration) . ,

1945 8 6 , 3

가 . 8 15 12

가

가
.
.
가 1945
9 6
.
1945 9 9 1948 8 14
38 , 38
. 1919 3 1
1919 4 13
.
가
.
.
.
1948 8 15
9 9
?
1910
.
가 ,
80%
가
.
1946 가 ,
.

1948 7 20 . 1948

“ ” ,

,

1948

.

,

.

.

가

,

.

1950 6 25

1953 7 27

.

,

,

.

,

,

.

,

.

,

,

가

.

,

.

,

,

가

.

,

가

.

1959

가

.

.
 1960 , , 4.19 .
 2 1 1961 5 16
 , 3 .
 ,
 1, 2 5 .
 10% . 2
 , , ,
 , , , .
 가
 . 1, 2 5
 ,
 .
 가 .
 가
 가
 가 , 1966
 (KIST) . KIST
 , 가
 . 1962
 「 」 , 1966
 가 .
 . 1960 .

(離農向都)

1970

가

가

5

1971

12

가

, 3

1970 11 13

. 1971 8 10

5

1972 10 .

3 , .

1/3

6 가

가 가 .

, 1979 10 26

.

1979 12 21 가 10 ,

가 ,

1980 5 17 , 27

가 . 10 5 ,

1981 3 3 12 .

88 , ,

,

. 1987 6

, 5 , ,

1987 12 . 1988

.

,

,

,

,

.

1980 (1981)

(1986) ,

,

가

30

가

가

(IMF)

15

'가

(IT)

1990

가 ,

2013

“

가 ”

”

“

.

2017 5 9

가

가

, 5

가,

4

, ICT

가가

가 .

2016 (World Economic Forum)

'4 ' . 4

3 ()

4

가

가 , 가

가 ,

(), ,

가 가

가

가 .

가

4

.

5.2

.

1962 5

,

1967

.

.

1962 1 5

1966 KIST

1967

1967 2 5

1972 3 5

1993

1998 ()

2003 ()

2008 (-)

2013 (-)

2017 ()

1 5

가

「 50 」

.

가. 5 5

5 , ,

1962 「 1 5 」 . 5

.

.

.

1 5

.

가 .

1962 6 ,

가 .

1964 “ ”

.

. KIST

1960

1965

,

(Korea Institute of Science and Technology, KIST)

. 1965

.

(USAID)

가

.

가

,

. 1966 2

가 「

」

가

.

가

,

3

1

가

.

,

,

,

,

.

가

.

1966 5 19

1

.

,

4가

.

,

()

.

1967 1 「

」

가

.

.

「

」

가

,

1967 .

6 10 1967 4 21
가 . ‘ ,
 , ,
 .
 , 2 (,) 2
(,) , ,
가 .
 ,
 ,
 .
 ,
 .
 ,
가 .
가 . 1971
 .
 ,
 ,
 , 1973 2
 , 3
 , 1979 3
 .

.
.
.

1966 1970

.
, , , , 5
.

.
,
.
.

1978 . 1978 3 가
, 가 ,

가 .
,
,

1970 8

1979 ,

. 1980
1983 가

.
, 1977

. National Science
Foundation(NSF) 1978

.

, 1971
 (Korea Advanced Institute of Science, KAIS) . 1973 3
 6 (, , , , ,)
 , 1975 .
 1989 7 (KIT)
 (KAIST) ,
 , , 가 .
 . 1980
 1970 1979 7
 2 가 1980
 .
 1980 .
 ,
 1985 '3 , 가 ,
 , 가 가 1986 ~1988 12.1%
 .
 2000 가
 가 .
 1982
 . , , , 200 가
 , 1987
 2 , .

1967 가 「 (1967~1986)」
 , 1986 ‘ 10
 , 「2000 (1987~2001)」

가 .
 , KIST 1970
 가 1980 19 . 1980 11 ,

가
 ‘ , .

, .

가 ,

3 16 9

, 1980 1980

, ,

,
 .

, 1987

, 가

가

(2005)

.

1990 가

. 가 가 ,

가 .

가 , 가

. 1994 가

가 ,

가

가

1980

(bottom-up) , 1990

. 가

가

가 . ,

, ,

.

.

1997 ,

. 가 ,

.

가 , , 가
· · 가,
「 5 」 ,
·

,
·
·
·

· 1998 2
· 1999 1 「
」

가 . 가 가
·
·

가 ,
·

·
2003 2004 ‘ ,
·

가
· 가 가
· 가
·

가

.

,

가

,

.

,

,

,

.

가

.

,

,

,

.

.

,

,

.

가

.

‘

,

.

가

.

가

,

가

.

가

가

.

,

가

.

가

가

가

.

.

‘ ’

.

,

.

.

.

가

.

.

.

,

.

.

가

가

.

.

,

.

가

가

.

가

,

.

ICT

가

.
 , 가 가
가 . 가 가
 . 가
 , 가
 . 1990
가
 , 가
 .

.
2014 6

가 .
가 가
가 ,
가

.
2016 5 「 」

.
가
가
가 가
 .

.

가 2017 5

, 5 ,

, 가, ,

. 4

가 ,

4 ,

.

,

. 가

, 가

. , ,

,

.

5.3

70

, 가 가
.
.

가.

가

. 70 ,
.

.
,
.

가

. 가 .

가

,
, 가

36

“ (脫亞入歐)”

가 . 18 가
70 가
1 5
가
가 가 18
가 가
1987 6.10
가
3 가

1

•

■

■

1

■

3

5

—

1, 2013 (GDP)
82.4% (110%)
638, 342,
267, 230, 224, 199
가
1962 1991 6 5
1961 GNP가 83,
1992 80 가 가 6,749
2 5 (1967-1971)
30
< 5.1>
2010 가
10 2014
가

[5.1] (, 2016)

(:)

	1970	1980	1990	2000	2010	2014
	44,918	183,850	472,476	1,267,274	2,040,305	2,422,660
	3,683	30,513	160,575	429,069	1,050,618	1,188,517
.	3,032	46,376	295,977	1,198,538	3,539,423	4,995,619
	10,530	47,532	321,409	1,013,407	2,244,886	2,518,042
	10,695	50,506	277,478	514,933	958,466	1,147,287
	200,718	252,349	380,800	479,634	530,737	550,685

2 5 1970 가
40 2010 45 ,
285 , . 1,167 , 213 가
. 가 90 가
. 2.6 가 .
가

, ,
1990
21 .
가 2010
가가 .
, 'Fast Follower'

‘First Mover’

· ,
, ,
· ,
(high risk high return)’ .

· 30
,
·
·

가

· 가 .

(, 2014).

가 가 .
가 .

· 가가
가

· , 1967

가가
가
가 가 1963 12 , 50
2013 59.3 6 ,
GDP 4.15% OECD 가 (4.21%)
30% 1970
, 1980
, 1990
, 2000
(50 , 2017).

[5.2]

			()
1967-1979			3
1979-1980			1
1980-1988			5
1988-1993			4
1993-1998			5
1998-2003			4
2003-2008			3
2008-2013			3
2013-2017			2
2017-			1

< 5.2> 50

4 , 31 . ,
1 7 . 가
, . 가
, .
5 .
가 가
가 .
가 2015 5 13
가 ‘ 가 R&D ’
. .
. 2 가
(1945) 가
. 가
, .
, 가 가
(Wissenschaftsrat)
, 가 ,
. 32 , 1

16 6 . 16
가 32 .

BMWF(Bundesministerium fuer Wissenschaft und Forschung,
Federal Ministry of Scientific Research) 2
BMBF(Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, Federal Ministry
of Education and Research)가 .

"WUSI" . WUSI Wirtschaftlichkeit
(), Umweltvertraeglichkeit(), Sozialvertraeglichkeit(
) Internationale Vertraeglichkeit ()
(, 2015).

2017 17.61
1.85 19.46 . 2.61 , .
2.39 , 2.28 , . 1.71 , . 1.50 ,
1.92 , . 0.95 , . . 0.78 , 0.65 ,
4.66 .
10%가 ,
1/3 .
가 34.8% 가 , 가 17.4%
14.3% .
2 가 (. , 2017).

가
가
가



6.1 4 ?

4 (The Fourth Industrial Revolution) , ,
(IoT), , 3D ,
(intelligent digital technology)

. ,
.
'4 ' 80 .
(W.W. Rostow) '4
, 1983 ,
「 4 : 1960-2000」 (, , 1983)
(1985) ' ' ' 가
, 가
,
가 2016 World Economic Forum(
)
2016 3 가
4 1 .
4 . , ,
,

[6.1] 1, 2, 3, 4

		가	
1	18		• , ,
2	20		• , , , ,
3	20		• , , ICT , ,
4	21	?	• , IoT, AI, , 3D , , ,

1가 ,
가 ‘ 가 ’ . 1
가 가 ,
가 (,) .
(1800)
가 .

6.2 4

18 (1)

, 250 , 10 2,500

. 7

가 70 , 1 10

가 , 10 cm

가 (Kim and Heshmati, 2014).

4

, 250 1

가 .

,

.

가.

2012 Siemens, Bosch,

SAP 'Industry 4.0' , 2014 'Industry 4.0

Platform' . , IoT,

(,) (

) 가 .

Siemens 1/40 , 30%

.

(EU) 'Industry 4.0' 2014 'Horizon 2020'

. EU 2014~

2020 7 800 (96) 'Horizon 2020' IT,

, , R&D .

.

10 GE Oak Ridge National Lab.
(Digital Transformation) R&D .

GE IoT Predix Digital Factory Twin
. 2015 ' (New Strategy for American Innovation)' 9
가 가
가 9
(Advanced Manufacturing), (Precision Medicine),
(Brain Initiative), (Advanced Vehicle), (Smart
Cities), (Clean Energy and Energy Efficient
Technologies), (Educational Technology), (Space)
(New Frontiers in Computing) .

.

' 2025' , 'Made in
China' 'Created in China' 가 .
3 . 1
2025 , 2 2035
, 3 2049
1 가 '5' ,
, , , ,
.

.
 4 2015
 ' 2015' ,
 IoT, , 4
 . 2016 <4
 > <4
 7 > .
 , ,
 가 , ,
 4 , 4
 .
 가 .

6.3

가. 4 가
 4 .
 1, 2, 3
 . 4 가
 . Dobbs (2016) 4 1
 '10 , 300 , 3,000 ,
 . 4 가?
 2014 '
 3.0' , 'IT·SW

가가 , 가 ,
< 6.2> 3 6
.

[6.2] ‘ 3.0’ (: , 2014)

3	6	
	IT·SW	• 13 • , • .
	.	•
	R&D	• , • R&D

3.0 가? 1980 ‘
1.0’ , 2012 .
‘ 2.0’ , 2013 ‘
3.0’ .
‘ 3.0’ (2020
1) , < 6.2> 6
‘ , 15 ,
15 30 . “
· , · , · IT

” .
 , 2017 8
 229 ,
 ‘ 3.0’
 2017 7 5 , < 6.3>
 4
 4
 6 가 , 100
 33 38
 [6.3] 가 - 5 - 20

국가비전	국민의 나라 정의로운 대한민국				
5대 국정목표	국민이 주인인 정부	더불어 잘사는 경제	내 삶을 책임지는 국가	고르게 발전하는 지역	평화와 번영의 한반도
20대 국정전략	❶ 국민주권의 춧돌 민주주의 실현 ❷ 소통으로 통합하는 광화문 대통령 ❸ 투명하고 유능한 정부 ❹ 권력기관의 민주적 개혁	❶ 소득 주도 성장을 위한 일자리 경제 ❷ 활력이 넘치는 공정경제 ❸ 서민과 중산층을 위한 민생경제 ❹ 과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명 ❺ 중소벤처가 주도하는 창업과 혁신성장	❶ 모두가 누리는 포용적 복지국가 ❷ 국가가 책임지는 보육과 교육 ❸ 국민안전과 생명을 지키는 안심사회 ❹ 노동존중·성평등을 포함한 차별 없는 공정사회 ❺ 자유와 창의를 넘치는 문화국가	❶ 풀뿌리 민주주의를 실현하는 자치분권 ❷ 골고루 잘사는 균형발전 ❸ 사람이 돌아오는 농산어촌	❶ 강한 안보와 책임국방 ❷ 남북 간 화해협력과 한반도 비핵화 ❸ 국제협력을 주도하는 당당한 외교
100대 국정과제 (487개 실천과제)	15개 과제 (71개 실천과제)	26개 과제 (129개 실천과제)	32개 과제 (163개 실천과제)	11개 과제 (53개 실천과제)	16개 과제 (71개 실천과제)

○ 33 : , ICT 4

- 4
- .

○ 34 : 가가 .

- , ,
-

○ 35 :

- 가 .
- - 가

○ 36 :

- 5 2 (2017 1.2)
-

○ 37 : .

- 2030 20%
- 2018

○ 38 :

- 2017 4 ‘ ,
- 2022 2 .
- 2018 가 . ‘Korean-Made

6 , ' 3.0' ' , 2017 2022 . 가 . , 가 , 4 . . 4 4 , . 4 . 4 < 6.4> .

[6.4] 4

4		()	
		• • 2 •	• , :
		• 2006	• :
	가	•	• :
		• .	• :
		•	• : • :
		• 10 •	•
,	,	• . 12	• :
.		•	•
		•	•
			가 ,

4

. 3D

3D

'DIY(Do It Yourself)'

3D

DIY

4

2016

가(UBS;

)

가 139

25

. < 6.5>

5

가

가

[6.5] 4

	가				SOC	
1		1	4	1	4.0	6.75
5		4	6	4	14.0	23.00
12		21	21	5	12.0	18.00
13		28	17	6	9.5	18.75
25		83	23	19	20.0	62.25
28		37	68	31	56.5	64.25

가 ,

65 가 7% , 14% , 20% .

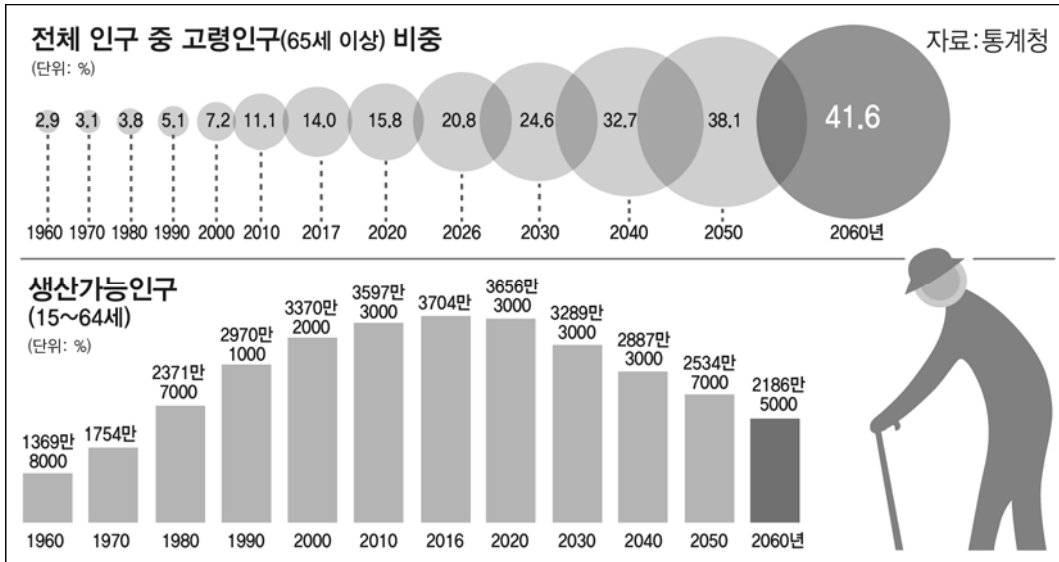
가 가 가 . < 6.1> 1980

65 가 3.8% 가 , 2000 7.2%

, 2017 14.0% , 2026 20.8% 21%

가 26 (157), (100), (94), (37), (34) .

[6.1] 가 ()



가 가 (15~64)가 2016 3,704

1990 1 가

13.5 , 2030 1 2.6 가 가

가 .

가 가 가

. < 6.2> 2016 1.17

, 2017 가 18 8,000 , 2017

가 36 () , 2017 1.03 .

가 .

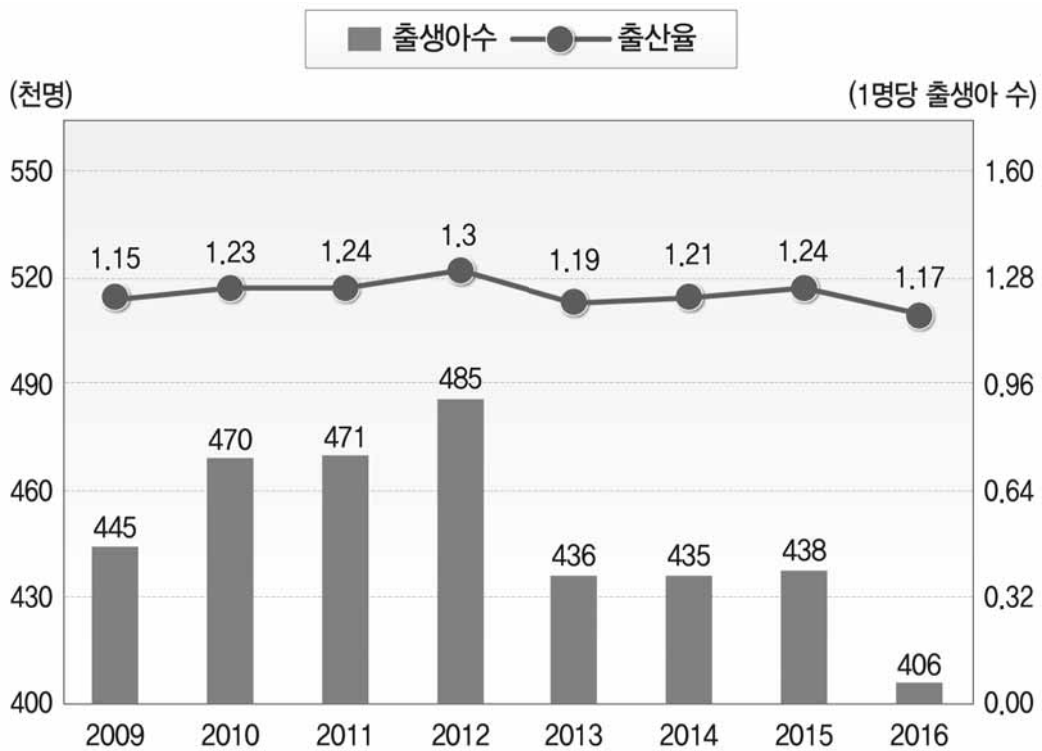
가 4

. 1 4

,

, 가 가 .

[6.2] ()



.

1) 4 ?

4 가

가? 4

.

. 2016 ‘ ’ 2020

1 ‘ ’ , 2 5

‘ ’ , ‘ ’ , ‘ ’ , ‘ ’ . ‘

’ STEM(, , ,)

, ,

.

1~5 가

.

4 가 .

. 가

(multiple choice) 가 .

() 가

가 . 4

.

2) 가

가) 2016 . .

. . 1973 ‘ ’

.

, . 43

가 , ,

.

“2016 . . ”

, 18 1 ,

30 .

,

.

1,483 43,000

, 1.3% , 7% .

. .

, , , ,

,

.

)

1 < 6.6>

25.6 , 2007 .

, ,

. .

. 2016

80.0%, 63.8%, 52.4% ,

67.8% . . 가 67.8%가

, < 6.7>
1 37.8
가 75.6
가
,

[6.6] 1 (: , %)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	24.0	23.6	23.9	24.2	24.4	25.6
	24.1	21.9	23.2	23.2	23.1	24.1
	26.2	27.6	26.7	27.0	27.5	27.5
	21.8	22.4	22.3	23.0	23.6	26.2

[6.7] 1 (: , %)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	33.5	34.0	34.7	35.2	35.5	37.8
	28.4	27.1	28.3	28.6	28.6	30.2
	46.8	39.1	38.4	39.1	39.7	43.1
	42.2	44.2	45.4	46.4	47.1	49.9

)
() 1993
(2015)
,
,

, '50 25
 ,
 ,
 가
 .
 가 60 가 ,
 가 , 10
 .
 가
 가 .
 가 ,
 .
 .
 , ,
 .
 4
 , 가 .

6.4

4

가

.

.

가

가

.

가

.

가.

4

,

.

.

,

가

(entrepreneuership)

.

(2002)

“

가

가

.

40

.

.

.

24

가

.

,

.

가

가

”.

가

가

.

,

,

‘

’

. 4

가

.

5

가

,

가

.

가

‘

,

‘

3.0’

가

.

. 4

1)

< 6.4> 4

.

4

.

가

‘

,

.

‘

,

.

,

,

.

‘

,

‘

,

2017 9 7

.

‘

,

.

가

,

‘

(sandbox)’

(sandbox)

.

‘

,

.

. 4

,

‘

.

2) R&D

2016 R&D 19.1 ,
13.3 , 13.3 (39.0%), (20.4%), (40.6%)

R&D ,
2017
40% , 2021 50%

2017 1.2 , 5 2 ,
· 가
· 가
· 가

2016 R&D 13.3
39.0% 5.2 (, , ,)
4,500 8.7% . 4
가
가 .

R&D
- - - 가
19 (397)
R&D .

.
 .
 가
 .

1)

(total birth rate) 15~49 가
 ,
 . 2016 1.17 2017 1.03 ()
 (1.3)
 . (2016) 2015 5,101
 가 , 2031 5,296
 . 2045 5,105 , 2065 4,302 ,
 가 2,083 3,400 .
 가
 가?
 가 . 가
 가 .

가)

가 .
 2015 2050 1 (2016 1.27)
 1.8 (2016 1.44) .
 가 .

) .

(2018 10 0~5) ,

)

가 , 가 ,

,

)

(2014) 32.4 , 29.8 ,

가 가

2)

가 가 .

700

가

,

4

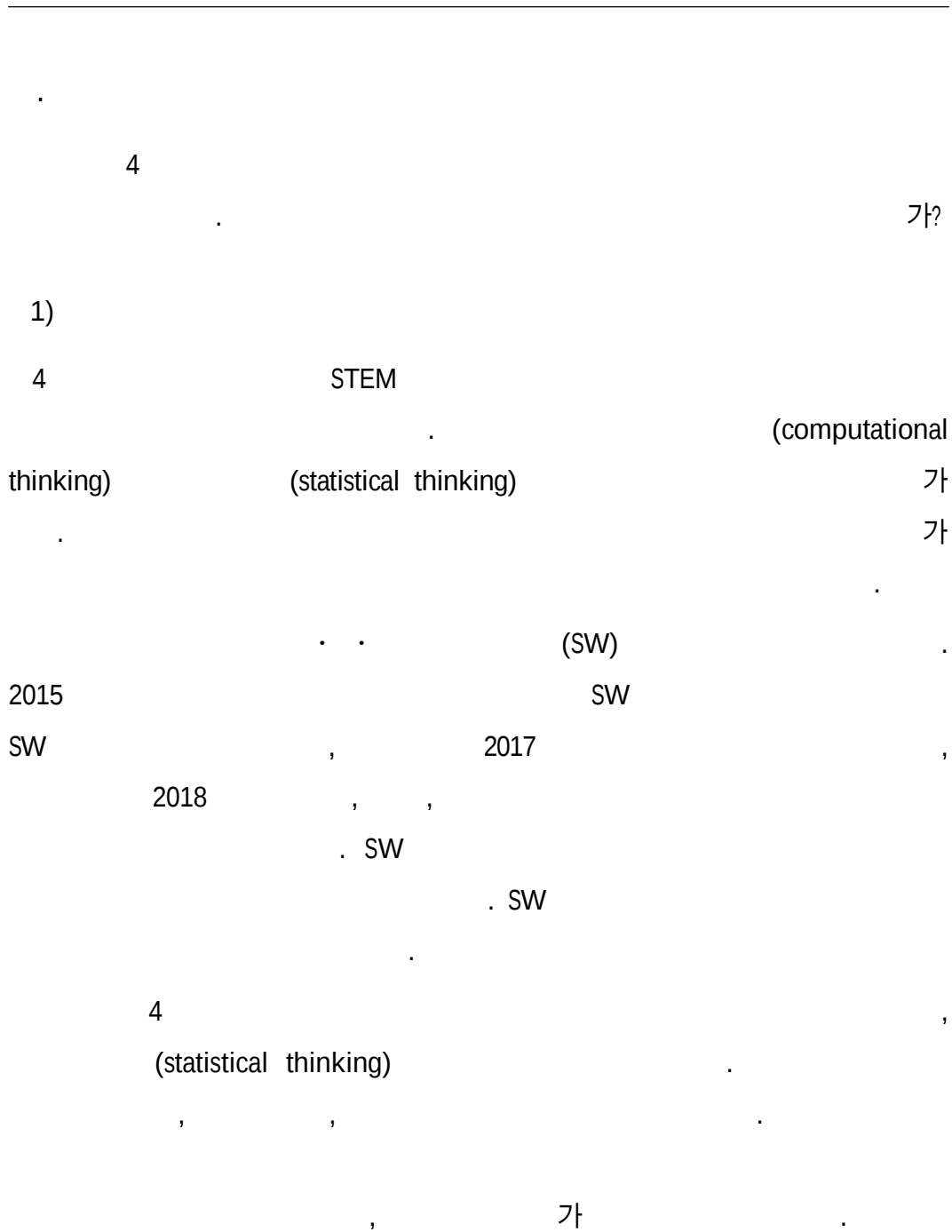
가

가

3)

가 가 가 , ,
(fluid intelligence)
.
. . 가
(crystallized intelligence) . .
가 ,
가 .
.
.
.
.
.
2017 9 가 5 , , ,
, , IT/
, 4 . 가
10 (9)
(10) . 10 가
, ,
.
, 가
, ,
가 가 5
.
.
.

가
(EC)가
(Building a European Data Economy, 2017)
가
. 4
가
가
가 . 2014 (Open
Data Strategy)
4 가
(, ,) 가
가 , 4



2) ()

가

, 4 ,

.

. 가

(surface learning)

.

(deep learning)

.

(project learning)

.

,

.

가

,

가

.

3) 가

.

가

가

.

가

.

가

4

.

가

가

가

가

.

.

가

,

3

(

가,

가,

가)

;

. 가 ,
 , 가 .

4) . .

. . .
 . . .
 .
 , ,
 가 ,
 .
 가 .
 가 , 가
 .

5)

4
(data scientist) .
 ,
 가 ,
 . 4 ,
 가 .
 - IT : , ,

- : ,
- , , :

.

,

.

6)

4

가

가? 가

. ,

.

.

()

4

.

.

. .

가(performance assessment)가

가

.

가

.

.

,

,

'4

(가)' 가 .

가 .

5

7

,

가 .

4

가

가 ,

•

가

•



1.

“ ; ” ,
26 (1863 ~ 1907)
27
(1907 ~ 1910) . 47 ,
35 (1910 ~ 1945), (1945) 72 154 ,
150 .
1 , , .
, 2
. 2
,
. 3 19
,
.
4
,
. 5
, ‘ ,
, 가 . 6

4 가 , , 가
4 가 가 ,
가 4 가
.
“ ”
.

2.

. (~) ,
가 .
.
가 (君弱臣强) 가
.
, ,
.
(1592~1598) (1636~1637)
가 .
.
가 ,
(士農工商)
.
가
(1866) (1871)
.
,

가

(西學)

가

(庚戌國恥)

가

가

가

3.

가

26

1863

12

·
, (軍布)
(戶布制)

·
(丙寅洋擾, 1866), (辛未洋擾, 1871),
(丙寅邪獄, 1866)

10

가가

1876

(衛正斥邪)

1882

(壬午軍亂) ,

가

가

가

,

,

.

(1876),

(1882),

(1905),

(1910)

.

가

.

,

.

가

.

.

.

4.

‘

’

1945

1948

가

,

1950~1953

6·25

1950

. 1962

1 5

1 GDP 90

,

2016

27,533

‘

’

,

10

.

250

50

.

,

,

가

,

.

1966 (KIST)

1967 . KIST

1970 가

(1967 ~ 1986)

1986

10 , '2000

(1987 ~ 2001)

1 5 20 , ,

가

Innovation System) 가 (National

50 , 1962 , 2000

가

(富)

가

2 가

(1909 ~ 2005) “ 가

(The best way to predict the future is to create it.)”

가

.

5.

< 5.2> 50

1967

.

, , ,

4

.

가,

.

,

가

.

.

가

.

가

, 2000

.

5

.

가

가

. 가

,

. , 2015 5 13

;

가 ‘가 R&D’

가 .

R&D

가

R&D

가

가

21 4

가

가

1

가

가

가

가

6. 4

4 , (AI), (IoT), (Data-based Intelligent Digital Transformation) .

, 2016 (WEF) ' , , 65% 15 2020 200 가 , 710 가 . , 510 가 , 가 AI 가 .

4 . 2012 'Industry 4.0' , 'Horizon 2020', ' (New Strategy for American Innovation)', ' 2025', ' 2015' 4 . 2014 ' 3.0' . 'IT·SW 가가 , 가 .

2017 . 2017

7 5 , 4 ' , ' 4 ' . 6 가 , 100 33 ~ 38 . 2017 ' , .

‘ , , 4 , 가
 4 (, , 가 ,
 , ,) 가 .
 , .
 가 가 .
 가 가 .
 , R&D ,
 , 가
 가 ‘ , ,
 .
 가 , 4 .



1

- (2016), 『
』, , 43-49 .
- (1994), 『
』, , 16 1 , 3-30 .
- (1999), 『16, 17
-
』, , 34 , 95-124 .
- (2003), 『
 , -
(氣論) -』, , 26 4 , 27-52 .
- (2016), 『
 : 』 .
- (1998), 『
』, , 20 1 , 57-101 .
- (1995), 『
』 , , 16 , 84-121 .
- (2002), 『17~18
-
』, , 117 , 1-49 .

2

가.

『
』

『
』

統理軍國事務衙門, “養桑規則”(奎18094), 高宗21年(開國493年, 甲申(1884), 8月)

『
』

『
』

『 7 』, 1902 8 4 ; 『 5 』, 1902 8 4 ; 『 5 』, 1902 9 6
 , 『 』() 17997.

. 2

(2007), 『 가』, 137 , 237-267 .
 (2006), 『 』, , 1, 2 .
 (2010), 『1883 (1883年 金玉均の借款
 交渉における意味と限界)』, 54 , 39-75 .
 (1968), 『 37』, 49~100 .
 (1996), 『1894~1910 』, , 89 .
 , “19 ~20 ”(, 1997) 1

.

(2005), 『 』, , 41 .
 (2016), 『 』, , 2 .
 (2000), 『 가』, .
 (2005), 『 』, .

3

(2007), 『19 』, .
 (2008), 『19 』, .
 (2012), 『19 』, .
 (2013), 『 : 』, .
 , (2013), 『 』, .
 , (2014), 『 』, .

(1997), 『
 (2001), 『
 (2017), 『
 (2008), 『 가/ 』,
 (2014), 『 가 가』,
 (2004), 『21 』,
 (2006), 『 가: 21 』,
 (2007), 『 』,

4

가. 1

京城帝國大學理工學部開府四十五周年記念誌編輯委員會(1988), 『遙かなり佛岩山: 京城帝國大學理工學部開府四十五周年記念誌』, 178-179.

(1933), 『 』, 1-3, 67.

(1925), () 飛行記 ().

朝鮮總督府(1911-1915), 『朝鮮總督府統計年報』.

朝鮮總督府(1924), 『内地勉學朝鮮學生歸還後の狀況』, (朝鮮總督府)調査彙報 4, 32-33.

(1915), 『 』.

K C 生(1933), 『 』, 1-1, 2.

. 2

(1998), 『 - . .

-』, 8, 160-194 .

(2005), 『 』, .

(2008), 『 - 』, 82, 16-40 .

(2008), 『 : 』, 30-2, 353-381 .

· (1998), 『 』, .

(1999), 『 , 』, 21-2, 157-193 .

(1985), 『 - 』, , 46-48, 555-584 .

(1995), 『 』, .

(1998), 『 2: 』, .

(1991), 『 』, 5, 23-61 .

(2015), 『 : 』 37-1, 265-298 .

(1991), 『 』, .

(1995), 『 1930 』, 17-2, 89-133 .

(2015), 『 , , : 』, 37-1, 299-343 .

(2016), 『 』, 55, 92-138 .

Dong-Won Kim(2005), 『Two Chemists in Two Koreas』, Ambix 51-1, 67-84 .

5

· (2017), 『 50 』.

, 『 』 < >, < >, .

, 4 , 5 , 6 .

, 『 19 』.
 (2015), 『 가』, .
 . (2017), 『2017 』,
 가 .
 , .
 (2016), , BK21 .
 (2017), 4 4 .
 (2014), ,
 가 .
 (2015), 『 가 』, 102.
 (2005), 『 』, 가 .
 (2016), 『 』.
 (2005), 『 』, , 411 .

Bush Vannever(1945), 『Science, the Endless Frontier: a Report to the President』,
 Washington, D. C.: U.S. Government Printing Office.

6

Tai-yoo Kim and Almas Heshmati (2014), 『Economic Growth: The New
 Perspective for Theory and Policy』, Springer-Verlag-Berlin- Heidelberg,
 Publisher, p. 323.

W.W.Rostow (1985), 『The World Economy Since 1945: A Stylized Historical
 Analysis』, Economic History Review, Vol. 38, p. 252-275.

Richard Dobbs, James Manyika and Jonathan Woetzel (2016), 『No Ordinary
 Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends』, Public
 Affairs, p. 288.

Peter Drucker (2002), 『Managing in the Next Society』, St. Martin's Press,
 New York.

(2015), 『 』, , 2015 11 30 .

- (KAST Research Report)
- (KAST Roundtable Discussion)
- (Voice of the KAST)

116

;

Joining of Science & Technology with History;
Retrospection and Future Prospect

2017 11

031) 726-7900

031) 726-7909

<http://www.kast.or.kr>

E-mail kast@kast.or.kr

()

()

ISBN 979-11-86795-18-7

ISBN 978-89-88706-06-0 ()

•
•



KAST 한국고·학·기·술·학·원
The Korean Academy of Science and Technology

[13630] 경기도 성남시 분당구 돌마로 42 (구미동)
Tel: (031)726-7900 Fax: (031)726-7909
E-mail: kast@kast.or.kr
Website: www.kast.or.kr

본 사업은 과학기술진흥기금 및 복권기금으로 지원되고 있습니다.



9 791186 795187
ISBN 979-11-86795-18-7
ISBN 978-89-88706-06-0(세트)