

문 의	특허심사기획국 국제특허출원심사2팀	과 장 김재문 사무관 노지명	042-481-5674 042-481-8528
  공공누리 공공저작물 자유이용허락	2018년 6월 12일(화) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 6월 11일(월) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

첨단 양자정보통신 기술, 세계시장 선점은 PCT 국제특허출원으로

정보통신기술의 핵심기술인 양자정보통신 기술은 정보통신 기술과 양자기술이 접목된 것으로 빠른 처리속도와 뛰어난 보안성을 갖추고 있으며, 4차 산업혁명과 관련된 인공지능(AI), 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 5G 네트워크 등을 지원하는 기반기술로 크게 주목받고 있다.[붙임 1]

미국은 정부의 지원과 기업들의 적극적인 투자로 상용화에 근접한 양자컴퓨터를 앞 다투어 내놓고 있으며, 중국과 유럽연합도 양자정보통신 기술분야에 막대한 자금을 투자하고 있어, 양자정보통신 관련 기술의 지식재산권 선점을 위한 PCT 국제특허출원¹⁾도 최근 들어 큰 폭으로 증가하고 있다.

- 특허청(청장 성윤모)에 따르면, 양자정보통신 기술 관련 PCT 국제특허출원은 2000년부터 2013년 사이 연평균 15.9건에 불과했으나, 이후 꾸준히 증가해 '17년 71건에 이르기까지 연평균 50.1%의 높은 증가율을 기록하고 있다.²⁾ [붙임 2]

1) 특허협력조약(PCT)에 의한 특허출원으로 하나의 출원서 제출로 전 세계 가입국('17.10. 현재 152개국)에 동시에 특허출원한 효과를 가짐.

2) 본 자료는 WIPO에서 제공하는 PCT 국제출원 공개자료 및 각국 특허청이 WIPO에 제공하는 공개자료를 기반으로 검색한 결과임.

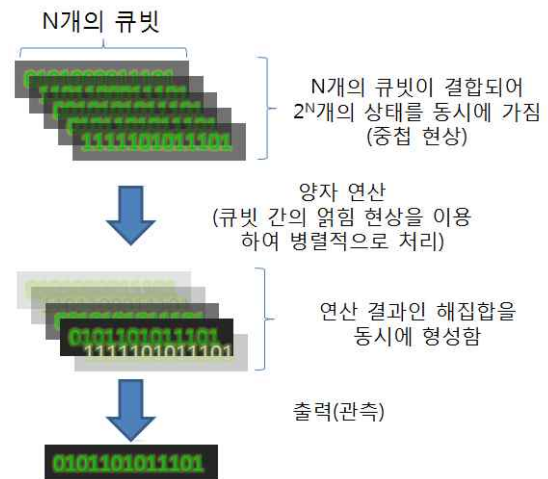
- 이는 4차 산업혁명을 지원하는 양자정보통신 기술의 주도권을 확보하려는 인텔, 구글, 마이크로소프트, 화웨이 등 글로벌 IT 기업들이 치열히 경쟁하면서 관련 PCT 국제특허출원이 대폭 증가한 것으로 풀이된다.
- 올해 5월까지 공개된 양자정보통신 관련 PCT 국제특허출원을 기술별로 살펴보면, 양자컴퓨팅 기술 241건, 양자통신 기술 138건, 응용기술 23건이 출원됐는데, 양자컴퓨팅 기술에 가장 많은 출원이 이루어진 것은 AI, 빅데이터 분석 등 최근 4차 산업혁명 관련 기술의 발전 추세가 반영된 것으로 보인다. [붙임 3]
 - ※ 양자컴퓨팅기술: 기후예측, 유전자분석, 우주기술 등 빅데이터 AI 분석에 활용
- 주요 출원인으로는 D-Wave 시스템³⁾(51건), 인텔(40건), 구글(18건), 마이크로소프트(14건), 미쓰비시(7건) 등이 있으며, 최근 5년간 주요 출원인들의 출원 추이를 살펴보면, D-Wave 시스템(17건)이 꾸준히 출원하고 있고, 올해 1월 CES에 49 큐비트 반도체칩을 소개한 인텔(39건)과 지난 3월 72 큐비트 칩인 브리슬콘(Bristlecone)을 발표한 구글(18건)을 포함해 양자컴퓨터 상용화에 앞장서고 있는 기업들과, 화웨이(6건), SK 텔레콤(4건)과 같이 양자통신기술을 선점하고자 하는 기업들의 출원 증가가 두드러진다. [붙임 4]
- 특허청 김재문 국제특허출원심사2팀장은 “우리나라의 경우, 최근에 출원이 이루어지고 있으나, 다른 국가들에 비하여 저조한 수준 이어서 기술 개발을 위한 투자를 확대하고, PCT 국제특허출원 제도를 활용해 글로벌 지식 재산권 확보에도 노력을 기울여야 할 것”이라고 밝혔다.

3) 캐나다 기업으로 2011년 최초 양자컴퓨터 D-웨이브원(D-Wave One)을 출시했고, 2013년 D-웨이브2(D-Wave2)를 구글 등에 제공한 양자 컴퓨터 분야 선두 기업임.

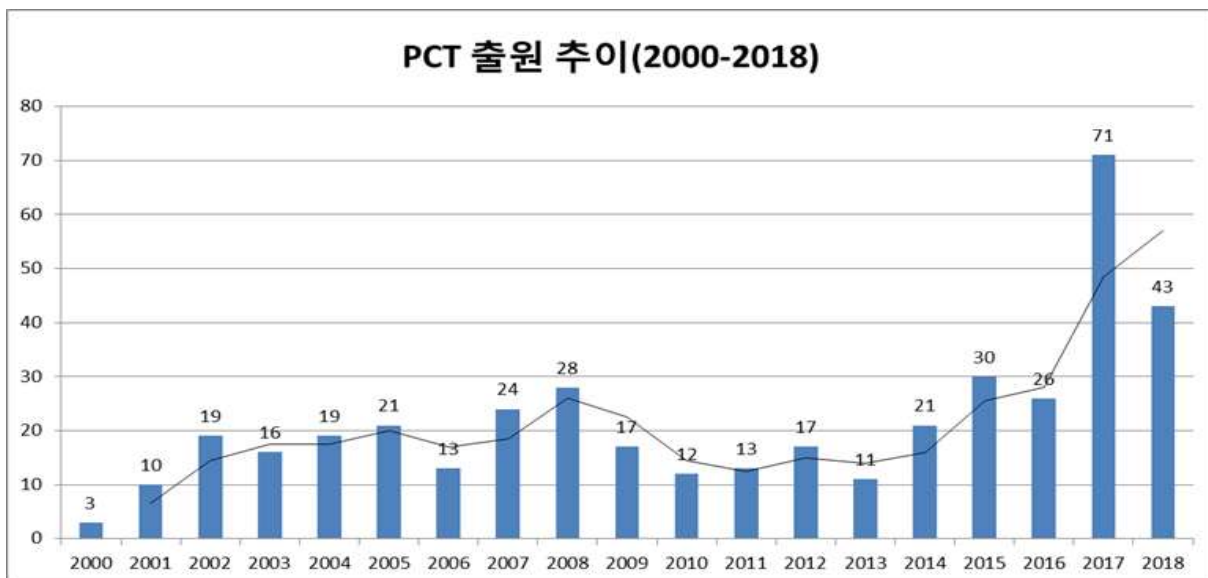
[붙임 1] 양자정보통신 기술이란?

양자정보통신 기술은 양자물리학적 특성을 이용하여 통신, 초고속 대용량 연산, 암호화 등에 사용할 수 있는 차세대 정보처리기술이다. '0' 또는 '1'의 상태를 가지는 디지털 기술의 비트(bit)와 달리, 양자의 중첩 현상으로 '0'과 '1'의 상태를 동시에 가지는 큐비트(qubit)을 연산 단위로 사용한다. 큐비트 간의 결합은 병렬 연산을 가능하게 하여 큐비트가 하나 결합될 때마다 두 배씩 처리 속도를 증가시키기 때문에 여러 개의 큐비트를 결합하여 대량의 계산을 병렬적으로 신속하게 처리할 수 있고, 큐비트가 '0'과 '1'을 동시에 가지지만 관측하는 순간에만 하나의 값으로 결정되기 때문에 관측하는 정보를 제3자가 다시 들여다보는 해킹을 불가능하게 하여 디지털정보 통신 기술의 단점을 극복할 수 있다.

<큐비트를 이용한 연산 과정>



[붙임 2] 양자정보통신 기술관련 PCT 국제특허출원 공개 현황 (2018.5월 공개분 포함)



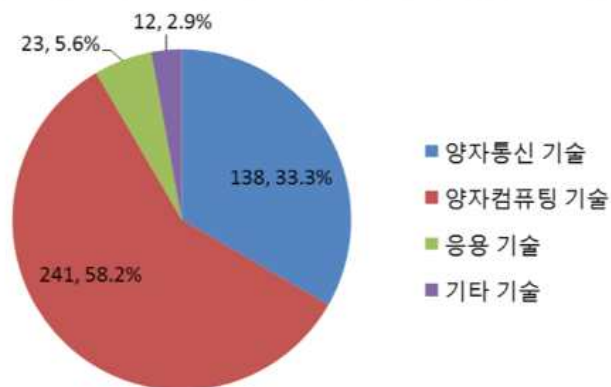
2000-2013평균출원수	15.9 건
2014-2017 연평균 증가율	50.1%

[붙임 3] 양자정보통신 기술 분야별 PCT 출원 현황(2000 ~ 2018. 5.)

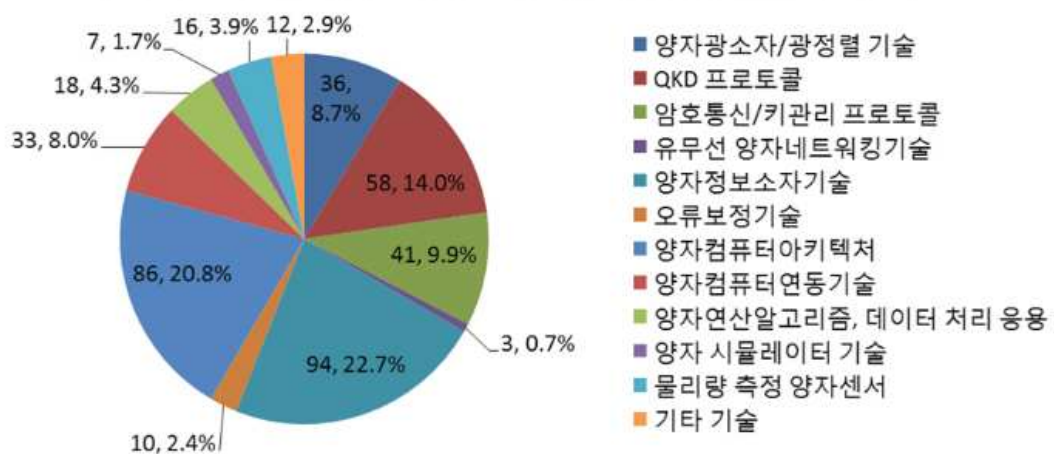
<양자정보통신 기술분류 (ETRI, 전자통신동향분석 제30권 제2호, 2015년 4월)>



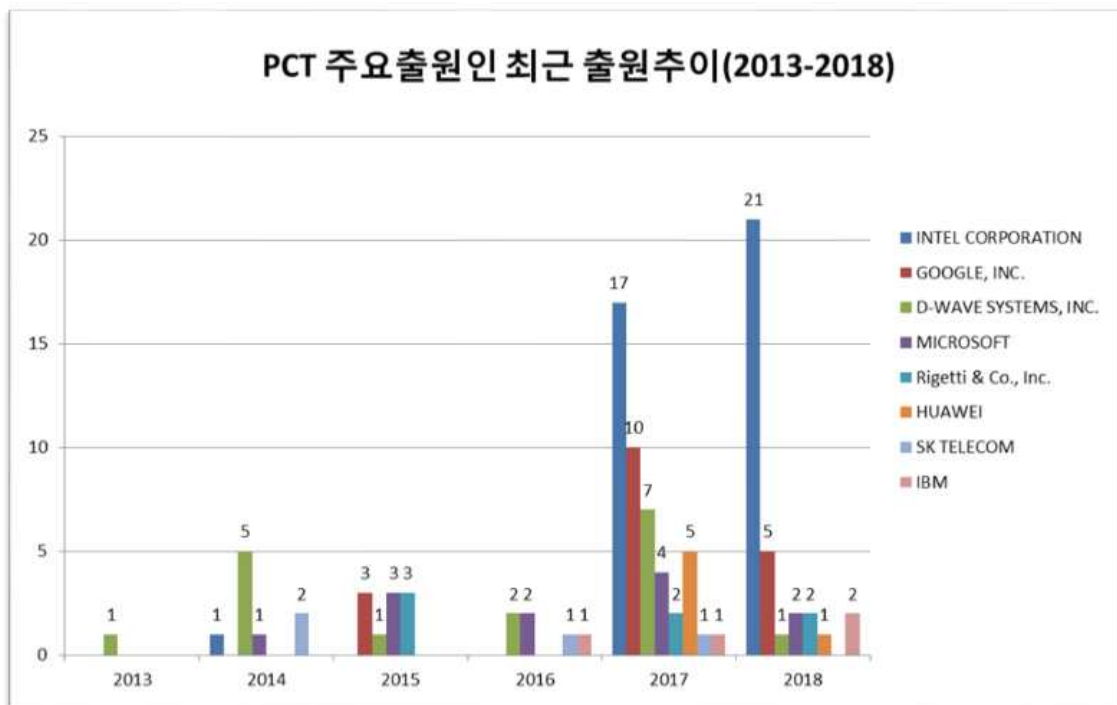
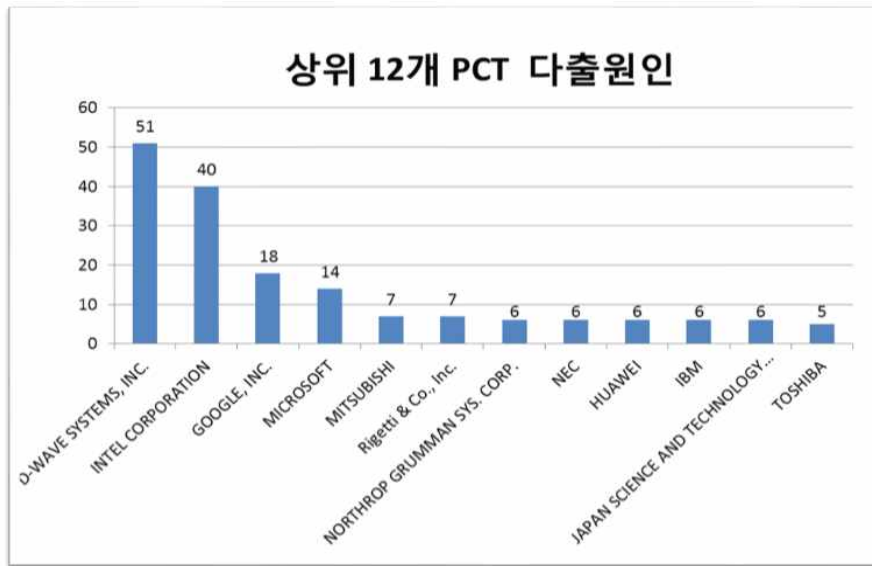
양자정보통신 주요기술별 누적출원현황(건, 백분율)



양자정보통신 세부기술별 누적출원현황(건, 백분율)



[붙임 4] 주요 출원인별 PCT 출원 동향



공개 연도	INTEL	GOOGLE	D-WAVE 시스템	MICRO SOFT	Rigetti & Co., Inc.	HUAWEI	SK TELECOM	IBM	총합 계
2013			1						1
2014	1		5	1			2		9
2015		3	1	3	3				10
2016			2	2			1	1	6
2017	17	10	7	4	2	5	1	1	47
2018	21	5	1	2	2	1		2	34
총합 계	39	18	17	12	7	6	4	4	107

