

작성자:



Laura Simeonova  
리서치 애널리스트



Pedro Palandrani  
리서치 디렉터

날짜: 2022년 8월 16일  
주제: 테마



관련 ETF

아래를 클릭하면 펀드 보유 종목 및 중요한 펀드 정보를 확인할 수 있습니다.

[AIQ – Global X 인공 지능 및 기술 ETF](#)

Global X ETF 리서치

# 인공 지능 및 빅 데이터의 부상(浮上)을 이끄는 네 기업

최근 인공 지능(Artificial Intelligence, AI) 분야에서의 기술 진보로 기업들은 가치 사슬 전반에서 수익원을 다각화할 수 있게 되었습니다. 기업들은 AI 솔루션을 계속 확장하는 중이고, AI에 대한 전 세계 민간 분야 투자는 2020년보다 두 배 이상 증가하여 2021년에는 935억 달러에 달했습니다.<sup>1</sup> 중요한 점은, 이러한 발전이 본질적으로 실용적인 성격을 띠기 때문에 점점 더 많은 중소기업(Small And Medium Business, SMB), 개발자, 최종 사용자가 이용 가능한 수준으로 발전하여 AI의 대중화를 촉진하는 데 도움이 될 것이라는 점입니다.

당사는 본 블로그 게시물에서 논의한 이러한 발전과 다른 유사한 발전을 통해 크게 AI 소프트웨어, 하드웨어, 서비스로 분류되는 AI 시장이 탄탄한 성장세를 보일 것이라는 최근의 예측이 틀리지 않았음을 알 수 있다고 봅니다. 그 중에서도 가장 큰 AI 카테고리인 AI 소프트웨어의 수익은 2022년 625억 달러로 늘어 전년 대비(year-over-year, YoY) 21% 증가할 것으로 예상됩니다.<sup>2</sup> 하지만 앞으로 5년간 AI 서비스 카테고리가 가장 빠르게 성장하여 연평균 성장률(Compound Annual Growth Rate, CAGR) 22%를 달성하고 그 다음으로 AI 하드웨어가 21%의 CAGR를 달성할 것으로 예상됩니다.<sup>3</sup> 이 글에서는 AI 가치 사슬을 따라 기술 성장 경로를 만들어 가는 Global X 인공 지능 및 기술 ETF(AIQ)에 포함된 네 회사를 살펴보겠습니다.

- Microsoft: 더 광범위한 시장에 이용하기 쉬운 서비스로서의 인공 지능(AlaaS) 솔루션을 제공.
- IBM: 세계 최초의 127 큐비트 프로세서로 양자 컴퓨팅을 현실로 만드는 중.
- Nvidia: 스마트 운송 로봇으로 공장과 창고의 생산성 증대.
- Alibaba: 스마트 공급망 솔루션을 배포하여 효율성과 생산성, 수익을 증대.

## AlaaS 시장에서 지경을 넓히고 있는 Microsoft

Microsoft는 개발자와 소프트웨어 엔지니어를 위한 연례 혁신 컨퍼런스인 Microsoft Build 2022에서 AlaaS 제품군을 위한 새로운 기능과 기존 제품의 다른 업데이트 사항을 소개하였습니다. 소비자들은 AlaaS로 고품질 비전, 음성, 언어 및 의사 결정 AI 모델과 같은 AI 기술의 이점을 내부 역량 구축에 관련된 대규모 초기 투자 없이 누릴 수 있습니다. 이러한 제품은 특히 전자상거래, 의료, 소매, 통신과 같은 다양한 업종과 부문에서 생산성을 크게 향상시킬 가능성이 있습니다.

컨퍼런스에서 Microsoft는 애플리케이션 프로그램 인터페이스(Application Program Interface, API)로 사용 가능한 AI 모델에 속하는 Azure Cognitive Services와 Azure Applied AI 서비스의 업데이트 사항을 발표하였습니다.<sup>4</sup> 이러한 제품으로 Microsoft는 소비자가 애플리케이션 내에 구축하고 삽입할 수 있는 서비스 중 대화 요약, 동영상 분석, 이미지 생성을 가능케 함으로써 더 빠르게 AI를 대중화할 수 있을 것입니다.<sup>5</sup> 이러한 서비스는 AI를 사용하여 앱을 더 스마트하게 만들고 기존의 시나리오를 개선하며 새로운 시나리오를 도입할 수 있습니다. 한 예로 의료 분야에서 Nuance의 Dax Solution은 현장 진료 시 환자에 대한 기록을 AI로 해결할 수 있도록 하여 의사의 부담을 덜어줍니다. 다른 업계에서도 이와 유사한 기능을 찾아볼 수 있습니다. Microsoft의 고객 관계 관리(Customer Relationship Management, CRM) 플랫폼인 Dynamics 365는 고객과의 대화를 자동으로 요약하여 관련 분야의 전문가에게 전달할 수 있는 귀중한 인사이트로 변화시킵니다.<sup>6,7</sup>

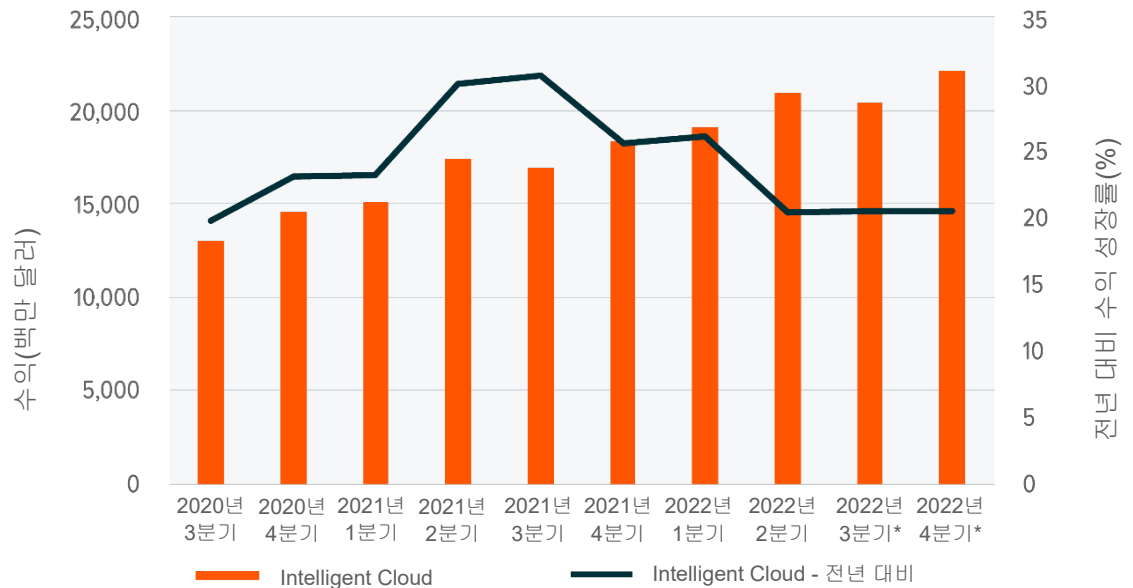


Microsoft가 제공하는 것은 여기서 끝이 아닙니다. Microsoft Intelligent Data Platform은 데이터 애널리틱스와 운영 데이터베이스, 데이터 거버넌스를 통합합니다. 이러한 통합은 모든 애플리케이션이 지능형이고 실시간으로 적응하며 애널리틱스가 단순한 백엔드 프로세스 수준에 머무르지 않는 세상에서 중요한 부분입니다. 전자상거래에서 Microsoft Intelligent Data Platform은 현재 세션에서 새로운 관심 사항을 포착하고 과거 데이터를 온라인 세션 데이터에 즉각적으로 매치시킴으로써 제품 추천을 비롯한 개인화된 경험을 만들어내는 데 사용할 수 있습니다. 소비자는 자신의 애플리케이션을 Cosmos 데이터베이스(Cosmos DB)나 구조화된 질의 언어(Structured Query Language, SQL) Hyperscale에 구축할 수 있습니다. Azure Machine Learning을 사용하여 실시간 학습에 기반한 모델을 재교육할 수도 있습니다. Power BI(비즈니스 인텔리전스)로는 인사이트를 회사 전체에 공유할 수 있습니다.<sup>8</sup>

이와 동시에 Microsoft의 클라우드 서비스도 계속 성장하고 있습니다. Intelligent Cloud 부문은 2022년 2분기에 Microsoft의 전체 부문에서 가장 큰 폭의 수익 성장률을 달성하여 전년 대비 20% 증가한 209억 달러의 수익을 낸 것으로 보고되었습니다.<sup>9</sup> Azure와 기타 클라우드 서비스가 전년 대비 40% 성장하며 이를 견인하였고<sup>10</sup> 해당 부문에서 수익이 보고된 과거 8개 분기기간 중에 25%의 평균 수익 성장률을 달성하였습니다.<sup>11</sup>

### MICROSOFT의 INTELLIGENT CLOUD 부문 수익

출처: 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석: Bloomberg, L.P.(일자 없음). [Microsoft의 Intelligent Cloud 부문 수익] [데이터 세트]. Global X Bloomberg 단말기에서 2022년 8월 15일 검색.



참고: 2020년 3분기부터 2022년 2분기까지의 수치는 기업의 보고된 회계 분기인 2021년 1분기부터 2022년 4분기까지의 기간에 대한 것이고, 2022년 3분기부터 2022년 4분기까지의 수치는 2023년 1분기와 2023년 2분기의 회계 분기에 대한 추정치입니다.

### 실용적인 양자 컴퓨팅을 향해 발전 중인 IBM

지난 4년간 양자 컴퓨팅은 거대하고 획기적인 기술 혁신을 향해 발전해 왔습니다. 양자 컴퓨터의 강력한 성능은 큐비트를 사용한 정보 처리 덕분입니다. 기존의 컴퓨터는 비트를 사용해 정보를 처리하고 이때 각각의 비트는 '0'이나 '1'의 값만 가질 수 있지만 양자 컴퓨터는 '0'과 '1'을 동시에 나타낼 수 있는 큐비트를 사용합니다. 소위 '상태의 중첩'이라고 불리는 이것은 동시에 여러 가지 계산을 처리할 수 있다는 뜻입니다.<sup>12</sup> 두 가지 컴퓨터의 또 다른 차이점은 기존 컴퓨터는 트랜지스터 하나를 추가할 때마다 선형적으로 성능이 증가하지만, 양자 컴퓨터는 신뢰할 만한 새 큐비트가 추가될 때마다 지수적으로 성능이 증가합니다.<sup>13</sup>



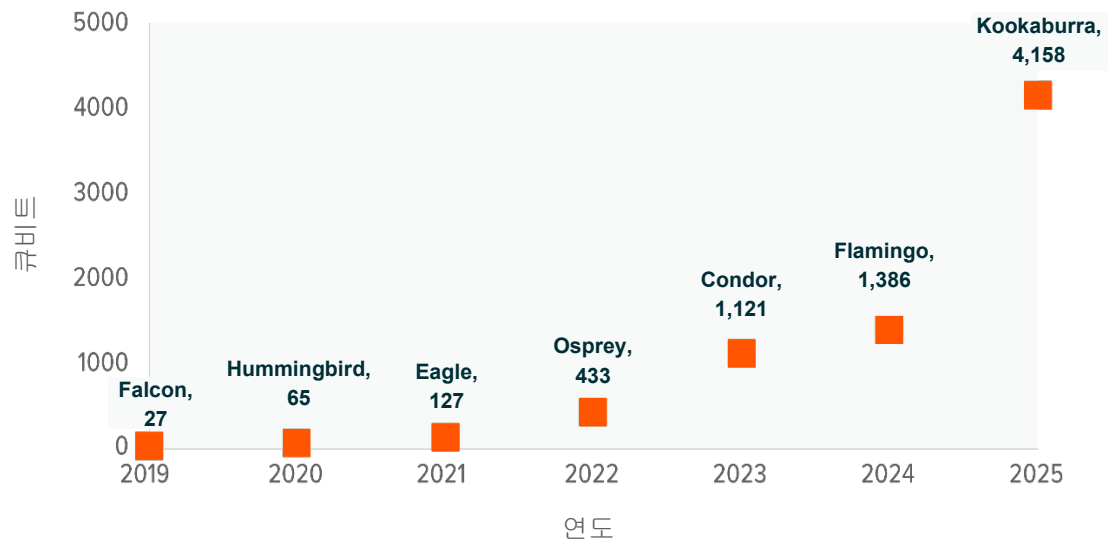
양자에 대한 이야기의 중심에는 IBM이 있습니다. IBM은 최근 양자 컴퓨팅의 실용적 수용을 가속화할 기본 제품을 소개한 바 있습니다. 특히 2021년에 IBM Eagle로 알려진 127 큐비트 프로세서를 세계 최초로 소개하였습니다. 127 큐비트는 이전의 100 큐비트 장벽을 뛰어넘은 것으로<sup>14</sup> 추가된 각각의 큐비트가 알고리즘을 실행하는 데 필요한 메모리 공간의 양을 두 배로 증가시킵니다. IBM은 연구 개발과 AI 및 하이브리드 클라우드와 같은 영역에 대한 투자를 늘림으로써 양자 컴퓨팅을 향한 노력을 재천명하였습니다. IBM은 2022년에 433 큐비트 Osprey 프로세서를 생산하고 2023년에 1000 큐비트 이상의 Condor를 제공하며, 2025년까지 4000 큐비트를 초과하는 프로세서를 론칭할 계획을 발표하며 실용적인 양자 컴퓨팅으로 가는 새로운 로드맵을 최근 공표했습니다.<sup>15</sup> 또한 2023년에는 개발자들이 양자 시스템과 기존 시스템 전반에 걸친 진보된 단순성과 유연성을 누릴 수 있도록 Qiskit Runtime을 사용한 서버리스 방식을 도입할 계획입니다.<sup>16</sup>

목표는 이를테면 은행의 체계적 위험 관리를 지원하는 등 복잡한 문제를 푸는 데 기존 컴퓨터와 함께 양자 컴퓨팅을 사용할 수 있게 되는 것입니다. 스페인 은행 BBVA와 매사추세츠의 양자 소프트웨어 기업인 Zapata Computing이 신용 평가 조정(Credit Valuation Adjustment, CVA)을 위해 개발 중인 양자 알고리즘이 그 예입니다. 2008년 글로벌 금융 위기 이후 도입된 CVA는 거래 상대방의 신용 리스크의 시장 가치를 측정합니다. Zapata의 CTO에 따르면, 이 알고리즘은 “요구되는 양자 리소스 양이 백 배에서 천 배 감소”한 성능으로 필요한 계산을 수행합니다.<sup>17</sup> 정보를 덧붙이자면 양자 컴퓨터는 현재 이용 가능한 가장 정교한 슈퍼컴퓨터보다 1억 5,800만 배 정도 빠릅니다.<sup>18</sup> 다른 말로 표현하면 기존의 슈퍼컴퓨터가 1만 년 걸리는 작업을 양자 컴퓨터는 4분 만에 끝낼 수 있습니다.<sup>19</sup>

양자 컴퓨팅 업체들과 정부들은 기존 컴퓨터에 대한 양자 컴퓨터의 우위를 “큰 변화를 초래할 기술을 실용적인 컴퓨팅 작업을 해결하는 데 사용하는 수준”으로 끌어올리기 위해 전략적인 접근 방식을 도입하는 데 착수했습니다.<sup>20</sup> 업체들은 큐비트 확장과 오류 수정을 개선하는 방법에 초점을 맞춘 양자 컴퓨팅 로드맵을 발표하고 있습니다.<sup>21</sup> 또한 정부들은 양자 기술의 발전을 위한 지원을 늘리고 있습니다. 여러 국가에서 양자 컴퓨팅에 수십억 달러를 투자해 왔고 지금까지 EU가 투자한 금액은 이미 70억 달러를 넘은 상태입니다.<sup>22</sup> 이와 같은 투자로 양자 컴퓨팅 시장이 향후 몇 년간 크게 성장할 토대가 갖춰지고 있습니다. 한 추정치에 따르면 시장 규모는 2020년 4억 1,200만 달러에서 2027년에 86억 달러로 늘어날 것으로 보입니다.<sup>23</sup>

### IBM 양자 프로세서 로드맵

출처: 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석. IBM. (2022년). IBM의 새로운 2022년 개발 로드맵.



참고: 2022년 이후의 수치에는 프로세서 출시 계획이 포함됩니다.



## 공장 및 창고용 AV 기술을 선도하는 Nvidia

최근 Nvidia의 CEO는 공장 및 창고에 더 많은 단거리 배달 기술을 도입하는 2022년이 회사의 자율 주행 차량(Autonomous Vehicle, AV) 기술에 큰 의미를 갖는 해가 될 것이라고 말했습니다. 로보틱스용 Nvidia Jetson AGX 시스템은 머신 러닝(Machine Learning, ML), 컴퓨터 비전, 네비게이션 등을 사용하여 로봇이 학습하고 적응하며 발전할 수 있도록 합니다.<sup>24</sup> Nvidia Jetson AGX의 사용 사례로 자율 배달 네비게이션을 사용한 Smart Transport Robot(STR)을 들 수 있습니다.

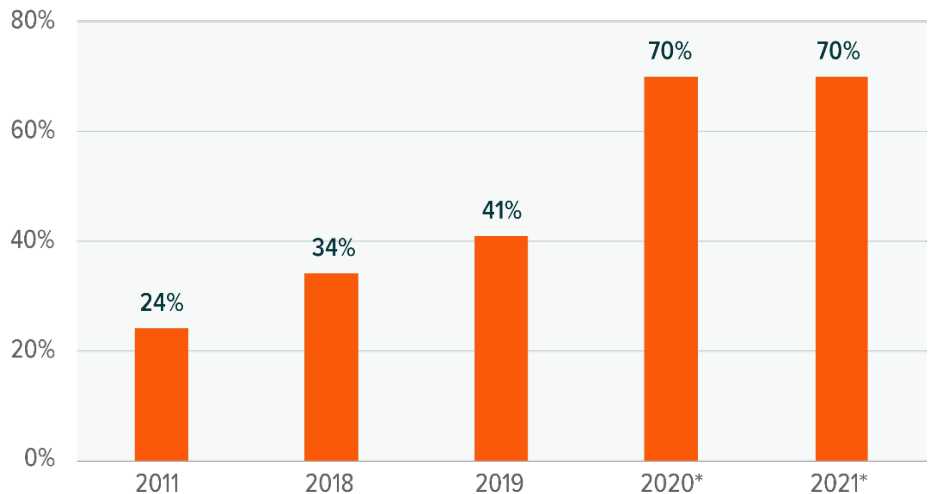
STR을 받아들인 기업 중 주목할 만한 곳은 BMW 그룹입니다. BMW는 Nvidia와 협력하여 로지스틱 로봇을 위한 첨단 AI 컴퓨팅과 시각화, 데이터 애널리틱스, 로보틱스 훈련과 공장 플래닝을 위한 고해상도 시뮬레이션을 기반으로 한 최신식 자율 가동 공장을 새로 짓고 있습니다.<sup>25</sup> BMW는 창고에 STR을 사용하여 3,000만 개가 넘는 차량 부품을 골라 다양한 공급업체의 맞춤형 트레이에 정리합니다.<sup>26</sup> 또한 BMW의 조립 라인에서도 STR을 사용하여 56초마다 차 한 대를 생산하며 한 번에 같은 라인에서 최대 10가지의 다른 모델을 생산할 수도 있습니다. STR은 실시간으로 적절한 부품을 선택, 정리하여 필요한 차로 가져가야 합니다. BMW는 하루에 1만 건 정도의 차량 주문을 처리하는데 그 중 대다수가 맞춤 주문입니다.<sup>27</sup>

STR이 커뮤니케이션을 간소화하고 더 크고 복잡한 환경을 감당할 수 있도록 만들기 위해 Nvidia의 Isaac 시뮬레이터 네트워크를 사용하여 거의 무한대에 가까운 가짓수의 가능성에 대해 STR을 훈련시킵니다.<sup>28</sup> 이렇게 기술과 규모의 경제를 갖추고 시장 점유율과 미래의 수익원을 확보함으로써 Nvidia는 스마트 제조업과 자동화에서 점점 대세로 자리잡고 있는 AV를 활용할 수 있는 유리한 위치에 있는 것으로 보입니다.

이와 동시에 Nvidia는 Nvidia의 최대 플랫폼이 되어 가고 있는 데이터 센터와 게임 부문에서 2022년 1분기에 기록적인 수익을 낸 것으로 보고되었습니다.<sup>29</sup> 이 부문의 성장 요인으로는 주요 산업에서 AI와 그래픽스에 대한 수요도가 증가한 것과 x86 CPU로는 충족되지 않는 컴퓨팅 수요가 증가한 것을 들 수 있습니다. 데이터 센터 규모의 컴퓨팅 역시 이 부문의 성장을 이끈 또 다른 주요 요인이었습니다. Nvidia에 따르면 Nvidia는 TOP500 슈퍼컴퓨터 중 70%를 차지한 것을 포함하여 슈퍼컴퓨팅 가속기에서 90%가 넘는 점유율을 보이고 있습니다.<sup>30</sup>

### 새로운 TOP500 슈퍼컴퓨터 중 NVIDIA 가 차지하는 비율

출처: 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석. Nvidia. (2022년 5월 31일). FY 2023 Q1 투자자 프레젠테이션.



참고: 2020년과 2021년의 결과에는 MLNX가 포함되어 있습니다.



## 수익 성장에 공헌하는 Alibaba의 스마트 공급망 솔루션

세계 최대의 전자상거래 플랫폼인 Alibaba는 소비자가 원하는 구매 물품 예측과 같은 일상적인 운영에 AI를 사용하고 있습니다. 중국에서의 소화물 처리량이 2021년에 전년 대비(YoY) 30% 성장하였고 이 중 대부분이 전자상거래로 인한 것이었습니다.<sup>31</sup> Alibaba 그룹의 로지스틱 부문인 Cainiao로 이러한 성장을 활용하기 위해 자리를 잡아가고 있습니다. Cainiao의 일일 소포 처리량이 전년 대비 88% 성장하였고 2021년 9월 30일까지 6개월 기간 동안 평균 일일 처리량은 6,400만 건이었습니다.<sup>32</sup>

Cainiao는 공급망의 모든 단계에서 Alibaba Cloud의 서비스로서의 인터넷(Internet-as-a-Service, IaaS) 플랫폼을 사용하여 소포를 추적합니다.<sup>33</sup> Cainiao의 공공 클라우드 포털인 Link는 소포가 한 단계에서 다음 단계로 이동할 때 실시간으로 로지스틱스 데이터를 공유합니다. 서비스의 효율과 효과를 개선하기 위해 Cainiao는 소화물 규모 예측과 같은 작업에 머신 러닝 모델과 알고리즘을 사용합니다.<sup>34</sup>

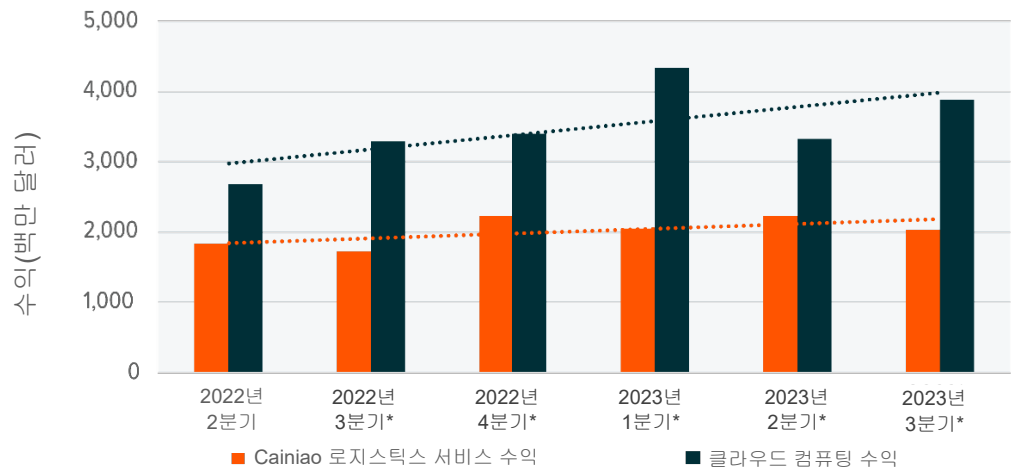
Cainiao는 더욱 발전된 사물 인터넷(IoT) 솔루션을 이용하고, 부패하기 쉬운 상품의 운송에 중요한 두 요소인 온도와 위치를 전달하는 데 이러한 솔루션을 사용할 방법을 모색함으로써 서비스를 향상하기 위해 힘쓰고 있습니다.<sup>35</sup> Cainiao와 Alibaba Cloud가 연구 중인 또 다른 두 분야는 공급망의 효율 증대를 위해 에지 컴퓨팅을 도입하고 배달 붓에 IoT와 에지 컴퓨팅을 사용하는 것입니다.<sup>36</sup>

가장 최근 보고된 회계 분기인 2022년 2분기에 Alibaba는 부문 간 거래를 제외하지 않은 수치를 기준으로 Cainiao에서 전년 대비 7% 성장을 달성했는데 이는 중국의 상업적 소매 비즈니스에 제공한 부가 가치 서비스와 풀필먼트 솔루션의 성장 덕분이었습니다.<sup>37</sup> Alibaba는 또한 도입 시점인 2020년 9월 17일부터 2022년 3월 31일까지 천만 개가 넘는 소화물을 배달한 무인 소화물 배달용 L4 자율 주행 차량인 Xiaomanlv를 더욱 많이 도입하기 위해 Cainiao가 힘을 보태는 중이라고 발표하 바 있습니다.<sup>38</sup>

Alibaba Cainiao Logistics Services 부문의 향후 4분기간 평균 예상 수익 성장률은 9%로, 클라우드 컴퓨팅 부문의 11%를 근소한 차로 따라가는 중입니다.<sup>39</sup>

### CAINIAO 로지스틱스 서비스 및 클라우드 컴퓨팅의 예상 수익

출처: 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석: Bloomberg, L.P.(일자 없음). [Cainiao 로지스틱 및 클라우드 컴퓨팅의 추정 수익] [데이터 세트]. Global X Bloomberg 단말기에서 2022년 8월 15일 검색.



참고: 2022년 2분기의 수치는 기업의 보고된 회계 분기인 2023년 1분기에 대한 것이고, 2022년 3분기부터 2023년 3분기까지의 수치는 2023년 2분기부터 2024년 2분기까지의 회계 분기에 대한 추정치입니다.



## 결론

주요 AI 기업들의 최근 수익 보고를 통해 알 수 있는 것은 작금의 어려운 거시 경제 환경 속에서도 기존 AI 제품을 발전시키고 신제품을 개발하기 위한 이들의 노력이 계속되고 있다는 것입니다. AI에 대한 대대적인 투자가 계속되어 2021년에는 전 세계의 민간 투자가 전년 대비 두 배 이상 늘었습니다. 같은 맥락에서 2021년의 AI 특허 출원 건수도 전년도에 비해 두 배 정도 늘어나 141,000건이 출원되었습니다.<sup>40</sup> 상기 네 기업과 AI 가치 사슬 전반에서 이들이 이룬 최근의 진보가 AI 분야를 계속 이끌어 갈 것이라 예상합니다. 매력적인 수익원을 확보한 이들 기업이 향후 몇 년간 업계의 성장에 큰 기여를 할 것입니다.

## 각주

- Lynch, S.(2022년 3월 16일). *인간 인증을 받은 인공 지능: 9가지 차트로 보는 AI의 상태*. 스탠포드 대학교. <https://hai.stanford.edu/news/state-ai-9-charts>
- Gartner. (2021년 11월 22일). *Gartner는 전 세계 인공 지능 소프트웨어의 시장 규모가 2022년 620억 달러에 달할 것으로 전망* [보도 자료]. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-11-22-gartner-forecasts-worldwide-artificial-intelligence-software-market-to-reach-62-billion-in-2022>
- International Data Corporation(IDC).(일자 없음). *전 세계의 인공 지능 지출 가이드*. 2022년 7월 20일에 접속, [https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC\\_P33198](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P33198)
- Ho, V.(2022년 5월 24일). *AI 블로그: Azure의 오픈 AI 서비스는 고객이 대규모 AI 모델의 혁신을 가속화할 수 있도록 도와줍니다, Microsoft가 가용성을 늘립니다*. Microsoft. <https://blogs.microsoft.com/ai/azure-openai-service-helps-customers-accelerate-innovation-with-large-ai-models-microsoft-expands-availability/>
- Microsoft Azure.(일자 없음). *Azure 응용 AI 서비스: AI 솔루션으로 오픈하는 서비스, 몇 달이 아니라 며칠이면 됩니다. 공통적인 비즈니스 프로세스에 AI 서비스를 사용하여 조직에 유형 가치 창출*. 2022년 7월 20일 접속, <https://azure.microsoft.com/en-us/products/applied-ai-services/#overview>
- KLAS Research. (2021년 12월). *Nuance DAX 2021: 환경적 임상 인텔리전스로 향상되는 환자와 의사간 경험*. Nuance. [https://www.nuance.com/content/dam/nuance/en\\_us/collateral/healthcare/report/rpt-klas-emerging-technology-spotlight-nuance-dax-2021-en-us.pdf](https://www.nuance.com/content/dam/nuance/en_us/collateral/healthcare/report/rpt-klas-emerging-technology-spotlight-nuance-dax-2021-en-us.pdf)
- Kiran, U., & Lavanya, K.(2022년 7월 8일). *Dynamics 365: 대화 인텔리전스 앱에서 통화 요약 페이지를 확인하고 파악하기*. Microsoft. <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/sales/view-and-understand-call-summary>
- Kumar, R.(2022년 5월 24일). *Microsoft의 지능형 데이터 플랫폼을 소개합니다*. Microsoft Azure. <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/introducing-the-microsoft-intelligent-data-platform/>
- Nadella, S., Hood, A., & Iversen, B.(2022년 7월 26일). *2022년 회계 연도 4분기 결과* [파워포인트 슬라이드]. Microsoft. <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https://c.s-microsoft.com/en-us/CMSFiles/SlidesFY22Q4.pptx?version=070ad1a9-5b58-9554-efe7-3162f36099d8>
- 같은 출처.
- 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석: Bloomberg L.P.(일자 없음) [데이터 세트]. Global X Bloomberg 단말기에서 2022년 8월 15일 검색.
- Inspire.(일자 없음). *지식 베이스: 큐비트란 무엇인가?* 2022년 7월 20일에 접속, <https://www.quantum-inspire.com/kbase/what-is-a-qubit/>
- Walsh, B.(2022년 5월 24일). *양자 컴퓨터가 세상을 바꿀 수 있다. 작동되기만 한다면*. Vox Media. <https://www.vox.com/23132776/quantum-computers-ibm-google-cybersecurity-artificial-intelligence-white-house>
- Market Research Telecast. (2021년 11월 17일). *IBM이 'Eagle' 양자 프로세서로 100 큐비트 장벽을 깨다*. <https://marketresearchtelecast.com/ibm-breaks-the-100-qubit-barrier-with-its-eagle-quantum-processor/204314/>
- IBM.(일자 없음). *양자: IBM의 새로운 2022년 개발 로드맵*. 2022년 7월 20일에 접속, <https://www.ibm.com/quantum/roadmap>
- IBM 뉴스룸. (2022년 5월 10일). *IBM이 실용적 양자 컴퓨팅을 향한 새로운 로드맵 발표, 4,000 큐비트 이상의 시스템을 제공할 계획*. IBM. <https://newsroom.ibm.com/2022-05-10-IBM-Unveils-New-Roadmap-to-Practical-Quantum-Computing-Era-Plans-to-Deliver-4,000-Qubit-System>
- Walsh, B.(2021년 5월 28일). *복잡한 금융 리스크를 해결하기 위한 복잡한 양자 컴퓨팅*. Axios. <https://www.axios.com/2021/05/28/quantum-computing-tackles-financial-risk>
- Smith, M.(2022년 3월 18일). *양자 컴퓨팅: 정의와 사실 그리고 사용*. Livescience. <https://www.livescience.com/quantum-computing>



19. 같은 출처.
20. Waters, R.(2022년 1월 4일). 양자 컴퓨터에서 우위를 확보하는 것이 새로운 컴퓨터 시대의 경쟁에서 다음 목표가 될 것. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/e70fa0ce-d792-4bc2-b535-e29969098dc5>
21. International Data Corporation(IDC). (2021년 11월 29일). IDC, 2027년에 전 세계 양자 컴퓨팅 시장이 86억 달러 규모로 성장할 것으로 예측. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48414121>
22. Pflanzner, A.(2021년 12월 20일). 유럽의 CEO를 깨우는 양자 컴퓨터. *McKinsey Digital*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/a-quantum-wake-up-call-for-european-ceos>
23. International Data Corporation(IDC). (2021년 11월 29일). IDC, 2027년에 전 세계 양자 컴퓨팅 시장이 86억 달러 규모로 성장할 것으로 예측. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48414121>
24. Nvidia.(일자 없음). 로봇공학: 로봇공학을 위한 Nvidia Jetson AGX 시스템. 2022년 7월 20일 접속, <https://www.nvidia.com/en-gb/autonomous-machines/robotics/>
25. 같은 출처.
26. Csongor, R.(2020년 5월 14일). 중국의 AI 머신: BMW 그룹이 공장 로지스틱스를 재정의하기 위해 NVIDIA를 선택. Nvidia. <https://blogs.nvidia.com/blog/2020/05/14/bmw-nvidia-isaac-factory-logistics/>
27. 같은 출처.
28. 같은 출처.
29. Nvidia. (2022년 5월 31일). 투자자 프레젠테이션: Q1 FY2023. [https://s22.q4cdn.com/364334381/files/doc\\_presentations/2022/05/NVDA-F1Q23-Investor-Presentation-FINAL.pdf](https://s22.q4cdn.com/364334381/files/doc_presentations/2022/05/NVDA-F1Q23-Investor-Presentation-FINAL.pdf)
30. 같은 출처.
31. Xinhua. (2022년 1월 16일). 통계: 중국의 우편 산업, 2021년에 탄탄한 성장세 보여. English.gov.cn: 중화 인민 공화국 국무원. [http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202201/16/content\\_WS61e403e4c6d09c94e48a3b1a.html](http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202201/16/content_WS61e403e4c6d09c94e48a3b1a.html)
32. Lin, W.(일자 없음). 2021년 투자자의 날: Cainiao 네트워크 - 스마트 로지스틱 네트워크. Alibaba Group. 2022년 7월 20일 접속, [https://www.alibabagroup.com/en/ir/presentations/Investor\\_Day\\_2021\\_CainiaoNetwork.pdf](https://www.alibabagroup.com/en/ir/presentations/Investor_Day_2021_CainiaoNetwork.pdf)
33. Alibaba Cloud.(일자 없음). 고객: Cainiao와 Alibaba Cloud는 또한 공급망 전체의 효율성을 높이는 데 에지 컴퓨팅을 사용하는 여러 가지 시나리오에 대해 연구하고 있다. 2022년 7월 20일 접속, <https://www.alibabacloud.com/customers/cainiao-logistics>
34. 같은 출처.
35. 같은 출처.
36. 같은 출처.
37. Alibaba Group. (2022년 8월 4일). Alibaba 그룹이 2022년 6월 분기에 대한 결과를 발표. [https://www.alibabagroup.com/en/news/press\\_pdf/p220804a.pdf](https://www.alibabagroup.com/en/news/press_pdf/p220804a.pdf)
38. Alibaba Group. (2022년 5월 26일). Alibaba 그룹이 3월 분기 및 2022년 전체 회계 연도에 대한 결과를 발표. [https://www.alibabagroup.com/en/news/press\\_pdf/p220526.pdf](https://www.alibabagroup.com/en/news/press_pdf/p220526.pdf)
39. 다음으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한 Global X의 분석: Bloomberg L.P.(일자 없음) [데이터 세트]. Global X Bloomberg 단말기에서 2022년 6월 29일 검색.
40. Lynch, S.(2022년 3월 16일). 인간 인증을 받은 인공 지능: 9가지 차트로 보는 AI의 상태. 스탠포드 대학교. <https://hai.stanford.edu/news/state-ai-9-charts>

## 용어 해설

**Qiskit Runtime:** Qiskit Runtime은 여러 차례의 반복 작업이 필요한 계산을 간소화하는 새로운 아키텍처로 IBM Quantum에서 제공합니다.

투자에는 원금 손실 가능성을 포함한 리스크가 수반됩니다. AIQ가 투자할 수 있는 회사의 투자 가능 분야는 제한적일 수 있습니다. 펀드가 투자하는 회사는 기술의 급격한 변화, 치열한 경쟁, 제품과 서비스의 급속한 노후화, 지적재산 보호의 상실, 진화하는 산업 표준 및 빈번한 신제품 생산, 비즈니스 사이클 및 정부 규제의 변화에 영향을 받을 수 있습니다.

국제 투자에는 통화 가치의 불리한 변동, 일반회계원칙의 차이, 또는 다른 국가의 사회적, 경제적 또는 정치적 불안정으로 인한 자본 손실 리스크가 수반됩니다. 신흥시장에는 동일한 요인뿐만 아니라 변동성의 증가 및 낮은 거래량과 관련된 고도의 리스크가 수반됩니다. AIQ는 분산투자를 하지 않습니다.





ETF 주식은 시장가(순자산가치가 아님)로 매매되며 펀드에서 개별적으로 환매할 수 없습니다. 중개 수수료는 수익률을 떨어뜨립니다.

*펀드의 투자 목적, 리스크, 수수료 및 비용을 신중히 고려하시기 바랍니다. 이를 비롯한 정보는 [globalxetfs.com](http://globalxetfs.com)에 게재된 펀드 투자설명서 전문 또는 요약본에서 찾아보실 수 있습니다. 투자를 실행하기 전에 투자설명서를 주의 깊게 읽어보시기 바랍니다.*

Global X Management Company LLC는 Global X 펀드 자문을 담당합니다. 펀드 판매사는 Global X Management Company LLC 또는 Mirae Asset Global Investments와 계열 관계가 아닌 SEI Investments Distribution Co.(SIDCO)입니다. Global X 펀드는 Indxx가 후원, 보증, 판매, 홍보하지 않으며 Indxx는 Global X 펀드에 대한 투자 가능성에 관해 어떠한 진술도 하지 않습니다. SIDCO, Global X, Mirae Asset Global Investments 중 그 어느 곳도 Indxx와 제휴하지 않았습니다.

