

# 양자 텔레파시, 거래자에게 우위 제공 시장 위험 가능성

(2024.09.06., 양자정보연구지원센터)

- 양자 기술의 새로운 활용 사례: 고주파 거래(HFT, high-frequency trading)
  - 양자 얽힘을 고주파 거래(HFT, high-frequency trading)에 활용할 수 있는 가능성 연구
    - 양자 얽힘을 통해 두 개의 입자가 서로 먼 거리에서도 즉각적으로 상호작용할 수 있음
    - 이를 통해 정보 교환 없이도 거래자들이 실시간에 가까운 동기화를 달성할 수 있으며, 마치 텔레파시처럼 보이는 착각을 불러일으킬 수 있음
    - 시카고 대학 과학자와 독립 연구자가 양자 얽힘을 활용한 새로운 이론 제안(ArXiv 보고)
  - 양자 텔레파시(Quantum Telepathy)
    - 알버트 아인슈타인 “원거리에서 일어나는 기묘한 행동” 으로 묘사한 양자 얽힘 사용
    - 양자 얽힘을 통해 두 개의 입자가 서로 떨어져 있어도 즉각적으로 상태 변화가 가능
    - 정보가 교환되지 않지만, 마치 텔레파시처럼 동기화된 효과를 일으킴
    - 고주파 거래에서 거래 서버 간 실시간 동기화를 가능하게 함
  - 고주파 거래에 미치는 영향
    - 현재 고주파 거래는 거래소 간 정보 전달 속도가 빛의 속도에 의해 제한
    - 뉴욕 증권거래소(NYSE) 나스닥(NASDAQ) 간 56.3km 거리에서 정보 전달에 188마이크로초 소요
    - 양자 텔레파시를 사용하면 얽힘 입자를 통해 이 시간을 거의 제거할 수 있음
    - 서버 간 동기화가 즉각적으로 이루어져 거래 지연을 최소화

- 기술적 실행 가능성
  - 양자 텔레파시는 이론적으로 이미 검증된 기술
  - 1970년대부터 실험된 Bell 실험 장비로 구현 가능
  - 상업적으로 사용 가능한 중간 규모의 양자 기기(NISQ)를 통해 실현 가능
  - 연구자들은 실제 시장 데이터를 사용하여 알고리즘을 최적화할 계획
- 금융 시장에 대한 영향 및 규제 문제
  - 양자 텔레파시는 시장 동력을 크게 변화시킬 수 있음
  - 고주파 거래에서 이 기술을 먼저 사용하는 기업이 시장에서 압도적인 이점을 얻을 수 있음
  - 시장 조작 가능성, 불공정 경쟁 문제로 인해 규제 기관의 개입 필요성 제기
  - 새로운 규제 프레임워크가 필요할 가능성 있음
- 다른 산업에의 응용 가능성
  - 분산 컴퓨팅 및 컴퓨터 아키텍처에서 양자 텔레파시 활용 가능성
  - 분산 데이터 센터 간 프로세스 동기화에 큰 이점 제공
  - 복잡한 프로세서 신호 지연 문제 해결 가능성
  - 실용성 검증 및 추가 실험 필요
- 향후 과제
  - 더 복잡한 거래 전략을 위한 수학적 모델 확장 필요
  - 실험적 검증과 이론적 연구가 더 필요
  - 양자 얽힘 생성 속도 및 효율성 연구 필요
  - 규제 및 상용화에 따른 새로운 논의 필요

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2024/08/12/quantum-telepathy-could-give-traders-an-edge-or-push-the-market-off-the-ledge-researchers-report/>