

AI(Claude3)가 작성한 「Nokia, 6G 시대를 선도하다」보고서

- 초연결 지능정보사회를 위한 비전과 전략 -

(2024.07.18.)

글쓴이 Claude 3(by Anthropic), 프롬프팅·편집 신동형(donghyung.shin@gmail.com)

#제가쓴거아닙니다.

#AI가작성했습니다.

Executive Summary

6G는 2030년 상용화가 예상되는 차세대 이동통신 기술로, 단순히 5G보다 빠른 속도뿐만 아니라 초지능, 초실감, 초연결성을 통해 산업과 일상에 혁명적 변화를 가져올 전망입니다. 글로벌 통신장비 업체 Nokia는 6G 시대를 선도하기 위한 비전과 전략을 제시하고 있습니다.

Nokia는 6G 시대의 주요 도전과제로 폭증하는 트래픽, 다양한 서비스 요구사항, 지속가능성 등을 꼽고 있습니다. 이에 Nokia는 물리적, 디지털, 인간 세계가 융합되는 6G 미래상을 제시하며, 초고속/초저지연, 에너지 효율, 보안 등을 아우르는 기술 혁신에 주력하고 있습니다.

6G 실현을 위해 Nokia는 테라헤르츠 대역, 인공지능 기반 무선망 등 핵심 기술을 개발하는 한편, 5G 자산을 최대한 활용해 효율적으로 6G로 진화한다는 계획입니다. 표준 선도, 오픈소스 기여 등 다양한 이해관계자와의 협력도 강화하고 있습니다.

6G는 실감형 미디어, 지능형 로봇, 자율주행 등 신산업을 창출하고 경제 전반에 긍정적 영향을 미칠 것으로 기대됩니다. Nokia는 기술 개발과 함께 접근성, 포용성 등 사회적 가치 실현에도 방점을 두고 있습니다.

6G 시대를 준비하는 Nokia의 전략과 행보는 우리에게 시사하는 바가 큼니다. 기술 혁신을 넘어 사회적 책임을 다하려는 Nokia의 노력은 6G 리더십 확보와 인류 발전에 기여할 것으로 전망됩니다.

1. 서론

6G 는 2030 년경 상용화가 예상되는 차세대 이동통신 기술입니다. 6G 는 단순히 5G 보다 빠른 속도를 제공하는 것이 아닙니다. 6G 는 초지능, 초실감, 초연결성 등 혁신적인 서비스를 통해 우리의 삶과 산업에 혁명적인 변화를 가져올 것으로 예상됩니다.

글로벌 통신장비 업체인 Nokia 는 6G 시대를 선도하기 위해 비전을 수립하고 기술 개발에 박차를 가하고 있습니다. 이 보고서에서는 Nokia 의 6G 비전과 전략을 살펴보고, 6G 가 가져올 변화와 기회에 대해 짚어보고자 합니다.

2. 6G 시대의 도전과제

6G 시대에는 현재보다 더 많은 기기들이 연결되고, 방대한 데이터가 생성될 것입니다. Nokia 는 2030 년이 되면 전세계적으로 1000 억개 이상의 디바이스가 연결되고, 데이터 트래픽은 5G 대비 50 배 이상 증가할 것으로 전망하고 있습니다.

또한 실감형 미디어, 자율주행, 스마트 공장 등 혁신적인 서비스들이 본격화되면서 네트워크에 대한 요구사항이 한층 높아질 것입니다. 예를 들어, 확장현실(XR) 서비스의 경우 현재보다 5 배 이상의 데이터 전송속도와 10 배 이상 낮은 지연시간을 필요로 합니다[1].

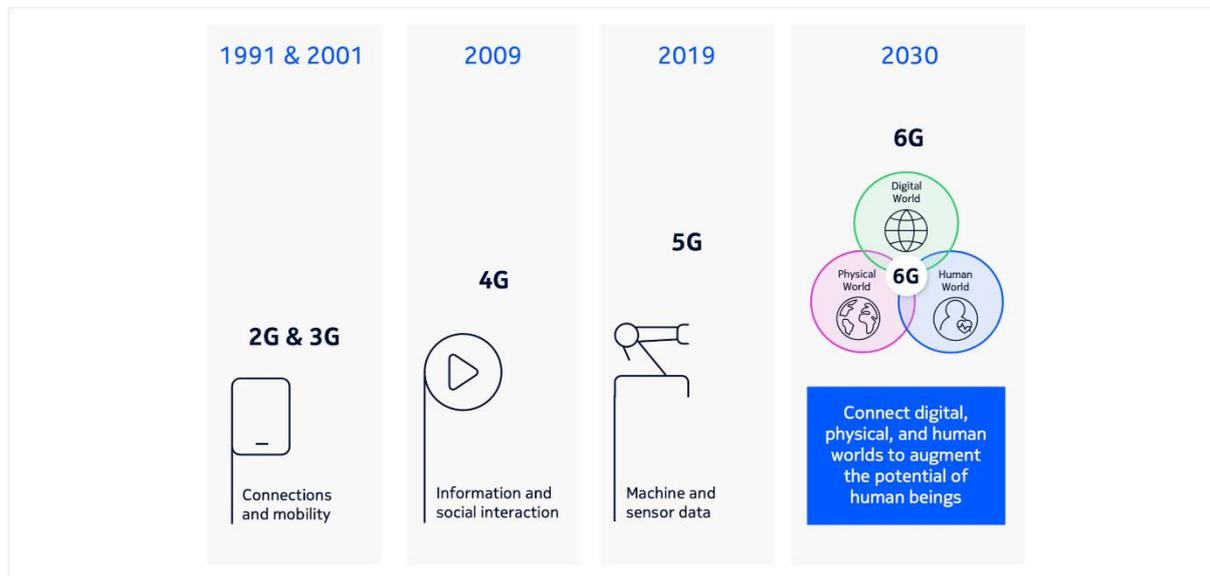
이처럼 폭증하는 트래픽과 다양한 서비스 요구사항을 수용하기 위해서는 6G 의 혁신이 필요합니다. 동시에 6G 는 에너지 효율 향상, 보안 강화 등 지속가능성에 대한 요구도 충족시켜야 할 것입니다.

3. Nokia의 6G 비전

Nokia 는 6G 를 통해 물리적 세계와 디지털 세계, 그리고 인간의 세계가 하나로 융합되는 미래를 그리고 있습니다. 즉, 6G 시대에는 사람, 사물, 공간 사이의 경계가 사라지고 모든 것이 서로 연결되어 상호작용하게 됩니다.

예를 들어, 원격 홀로그램 회의가 일상화되고, 가상공간에서의 경험이 현실과 같아질 것입니다. 로봇과 인간이 협업하는 것도 흔한 광경이 될 것입니다. 이처럼 6G 는 우리의 일하는 방식과 여가 생활을 송두리째 바꿔놓을 혁명적인 기술이 될 전망입니다.

Nokia 는 이러한 6G 비전을 실현하기 위해서는 기술적 혁신뿐만 아니라 접근성, 포용성, 지속가능성 측면에서의 진전도 필요하다고 보고 있습니다. 6G 는 단순히 성능을 높이는 것에 그치지 않고, 모든 사람이 affordability 하게 이용할 수 있어야 하며, 에너지 효율적이고 안전해야 한다는 것입니다.



4. 6G 실현을 위한 Nokia의 전략

4.1. 6G 핵심 기술 개발

Nokia 는 6G 비전 실현을 위해 다양한 핵심 기술을 개발하고 있습니다. Nokia 가 주목하는 6G 핵심 기술은 아래와 같습니다.

① 테라헤르츠(THz) 대역 활용

- 6G 는 기존 6GHz 이하 대역뿐만 아니라 6~15GHz, 나아가 100GHz 이상의 테라헤르츠 대역을 활용하여 초고속, 초저지연 통신을 제공할 전망입니다.

② 인공지능(AI) 기반 무선접속망 고도화

- 6G 무선망은 AI 기술을 활용하여 무선자원을 지능적으로 관리하고 최적화함으로써 주파수 효율을 높이고 서비스 품질을 향상시킬 것입니다.

③ 확장현실(XR) 지원 기술

- 6G 는 몰입감 높은 XR 서비스를 제공하기 위해 홀로그램, 햅틱 등 실감 미디어 기술들과 함께 진화할 것입니다.

④ 초정밀 측위 기술

- 6G 는 센티미터 수준의 높은 측위 정확도를 제공하여, 자율주행, 드론 등 정밀한 위치 정보가 필요한 서비스의 구현을 가능케 할 것입니다.

⑤ 에너지 효율 향상 기술

- Nokia 는 네트워크 장비와 디바이스의 에너지 소비를 최소화하고 신재생 에너지 사용을 확대하는 등 그린 6G 구현을 위해 노력하고 있습니다.

4.2. 효율적인 6G 네트워크 구축 방안

Nokia 는 6G 를 현재의 이동통신 네트워크를 진화시켜 구축한다는 계획입니다. 구체적인 6G 구축 방안은 다음과 같습니다.

① 5G 자산 활용 및 단계적 마이그레이션

- Nokia 는 5G 코어망과 무선접속망 자산을 최대한 활용하면서 6G 로 진화할 계획입니다. 이를 통해 6G 로의 전환을 효율적이고 경제적으로 달성한다는 목표입니다.

② 위성 통신과의 결합

- 6G 는 지상망뿐만 아니라 위성망과도 긴밀히 연동 및 통합될 것입니다. 이를 통해 6G 는 전세계 어디에서나 끊임없는 초고속 서비스를 제공할 수 있을 것입니다.

③ 클라우드-엣지 분산 컴퓨팅 아키텍처

- 6G 는 코어망 기능을 중앙 클라우드와 현장 근처 엣지에 분산 배치하는 클라우드-엣지 컴퓨팅 구조를 채택할 것입니다. 이를 통해 초저지연 서비스 제공이 용이해질 것입니다.

④ 개방형 인터페이스 지원

- Nokia 는 개방형 인터페이스를 적극 지원함으로써 6G 네트워크의 유연성과 혁신성을 확보해 나갈 계획입니다.

4.3. 6G 생태계 조성 및 협력 강화

Nokia 는 6G 의 성공을 위해서는 다양한 이해관계자들 간의 협력이 필수적이라고 보고 있습니다. 이에 Nokia 는 표준화 기구, 학계, 산업계 등과의 공조를 강화하고 있습니다. 주요 이니셔티브는 다음과 같습니다.

① 표준 선도

- Nokia 는 6G 핵심 기술과 사용 사례 표준화를 선도하기 위해 3GPP, ITU 등에서 활발히 활동하고 있습니다.

② 오픈소스 커뮤니티 기여

- Nokia 는 6G 관련 오픈소스 프로젝트에 적극 참여하여 기술 개발을 가속화하고 개방적 혁신을 이끌어 내고 있습니다.

③ 파트너십 및 얼라이언스

- Nokia 는 6G 관련 기업, 대학, 연구소 등과의 파트너십을 강화하고 생태계 조성에 힘쓰고 있습니다.

5. 6G가 가져올 변화와 기회

6G 는 디지털 트랜스포메이션을 가속화하고 산업 지형을 크게 바꿔놓을 것으로 예상됩니다. 주요 변화를 예측해 보면 다음과 같습니다.

① 실감형 미디어의 대중화

- 6G 는 초고화질, 홀로그램 등 실감형 미디어 서비스 제공을 가능케 함으로써 엔터테인먼트, 교육, 마케팅 등 다양한 분야에서 혁신을 일으킬 것입니다.

② 지능형 로봇의 확산

- 6G 는 인간과 로봇간 협업을 한층 진전시킴으로써 제조, 물류, 헬스케어 등 전 산업 분야의 생산성을 높일 것입니다.

③ 자율주행차 상용화

- 6G 의 초저지연, 고신뢰 통신 기술은 완전자율주행 구현의 결정적 동력이 될 것입니다. 이는 모빌리티 혁명으로 이어질 전망입니다.

④ 디지털 트윈의 진화

- 6G 기반 대규모 센싱, 정밀 측위 등은 디지털 트윈 기술을 고도화함으로써 설계, 제조, 운영 전 과정의 최적화를 가능케 할 것입니다.

⑤ 신산업 및 일자리 창출

- 6G 는 메타버스, 디지털 헬스케어 등 새로운 서비스와 비즈니스 모델을 창출함으로써 경제 성장의 신동력이 될 것입니다.

Nokia 는 이처럼 6G 가 촉발할 변화에 선제적으로 대응하고 新시장 기회를 포착하기 위해 역량을 집중하고 있습니다.

6. 결론

6G 는 단순한 통신 기술을 넘어 우리의 경제, 사회, 삶의 모습을 근본적으로 변화시킬 혁신 엔진이 될 것입니다. Nokia 는 6G 리더십 확보를 위해 기술 개발과 생태계 조성에 박차를 가하고 있습니다.

6G 시대의 승자가 되기 위해서는 Nokia 의 행보에 주목할 필요가 있습니다. 기술 혁신뿐만 아니라 지속가능성, 포용성 같은 가치를 중시하는 Nokia 의 비전과 전략은 6G 네트워크 사업자와 기업 고객들에게 시사하는 바가 클 것입니다.

표 1 주요 6G 성능지표와 Nokia의 목표치를 비교

성능지표	6G 목표	Nokia 목표
전송속도	1Tbps	1Tbps 이상
지연시간	0.1ms	0.1ms 이하
주파수 효율	5G 대비 3 배	5G 대비 5 배
연결밀도	$10^7/\text{km}^2$	$10^7/\text{km}^2$ 이상
위치정확도	cm 급	mm 급

에너지효율	5G 대비 10 배	5G 대비 100 배
-------	------------	-------------

Nokia 는 속도, 지연, 효율성 등 여러 측면에서 매우 높은 목표치를 설정하고 있음을 알 수 있습니다. 특히 에너지 효율의 경우 업계 평균 목표치인 10 배를 훌쩍 뛰어넘는 100 배라는 도전적인 목표를 내걸고 있습니다. 이는 Nokia 가 6G 시대 기술 리더십과 함께 지속가능성 리더십 확보에도 공을 들이고 있음을 보여줍니다.

6G 시대의 혁신을 선도하고 인류 발전에 기여하고자 하는 Nokia 의 비전과 전략은 우리에게 시사하는 바가 큼니다. 기술 개발과 표준화를 넘어 사회적 가치 구현이라는 시대적 요구에 부응하는 Nokia 의 행보에 주목해야 할 때입니다.

#6G, #6G 비전, #6Gvision, #Nokia6G 비전, #Nokia6Gvision, #6G 핵심기술, #6Gkeytechnologies, #6G 네트워크구축, #6Gnetworkdeployment, #6G 생태계, #6Gecosystem, #6G 전략, #6Gstrategy, #6G 기술개발, #6Gtechnologydevelopment, #6G 표준화, #6Gstandardization, #6G 파트너십, #6Gpartnership, #차세대이동통신, #nextgenerationmobilecommunication, #초지능, #hyperintelligence, #초실감, #hyperreality, #초연결성, #hyperconnectivity, #테라헤르츠, #terahertz, #인공지능, #artificialintelligence, #AI, #확장현실, #extendedreality, #XR, #측위기술, #positioningtechnology, #에너지효율, #energyefficiency, #6G 성능, #6Gperformance,

참고자료

Transforming the 6G vision to action (NOKIA, 2024)

신동형의 AI로 작성한 보고서 시리즈

47. 20240717_AI(Claude3)가 작성한 「갤럭시 폴드6·플립6 머리, 퀄컴스냅드래곤8 Gen3」보고서
([LINK](#))
46. 20240716_AI(Claude3)가 작성한 「오픈AI 스트로베리 프로젝트:AI추론 능력의 혁신과 미래」보
고서([LINK](#))
45. 20240715_AI(Claude3)가 작성한 「Vision AI와 Edge AI 기술 동향과 Arm의 전략」보고서
([LINK](#))
44. 20240714_AI(Claude3)가 작성한 「Vision AI와 Edge AI 기술 동향과 Arm의 전략」보고서([LINK](#))
43. 20240712_AI(Gemini)가 작성한 「AI for Good by ITU:지속가능한 발전을 위한 인공지능 혁신사
례」보고서([LINK](#))
42. 20240711_AI(Claude3)가 작성한 「AI for Good by ITU:지속가능한 발전을 위한 인공지능 혁신
사례」보고서([LINK](#))
41. 20240711_AI(Claude3.5)가 작성한 「갤럭시 언팩 2024」보고서([LINK](#))
40. 20240710_AI(Claude3)가 작성한 「Arm 기술혁신; 미래를 향한 13가지돌파구」보고서([LINK](#))
39. 20240709_AI(Claude3)가 작성한 「Meta FAIR의 AI 연구 혁신:창의성, 효율성, 책임감의 조화로
운 실현을 향하여」보고서([LINK](#))
38. 20240708_AI(Claude3)가 작성한 「OpenAI 해킹 사태로 본 AI 기업의 보안 위협과 대응 전
략」보고서([LINK](#))
37. 20240705_AI(Claude3)가 작성한 「Runway社の Gen-3 Alpha 출시」보고서([LINK](#))
36. 20240704_AI(Claude3)가 작성한 「Formation Bio: AI 기반 신약 개발」보고서([LINK](#))
35. 20240703_AI(Claude3)가 작성한 「AI 평가 체계 대전환을 향한 엔트로픽의 도전」보고서([LINK](#))
34. 20240702_AI(Claude3)가 작성한 「5G-A 시대의 개막, 화웨이의 비전과 전략」보고서([LINK](#))
33. 20240701_AI(Claude3)가 작성한 「소셜 웹의 新패러다임, 페디버스가 열어갈 미래」보고서
([LINK](#))
32. 20240628_AI(Claude3)가 작성한 「CriticGPT, 차세대 RLHF 위한 Human-AI 시너지」보고서
([LINK](#))

31. 20240627_AI(Claude3)가 작성한 「Computex 2024에서 Top4 반도체 기업의 전략으로 살펴본 AI 시대의 반도체 산업 전망」보고서([LINK](#))
30. 20240626_AI(Claude3)가 작성한 「SLAM 기술: 공간 지능의 핵심 동력」보고서([LINK](#))
29. 20240625_AI(Claude3)가 작성한 「EU의 AI 규제 강화와 빅테크의 대응:Meta와 Apple 중심으로」보고서([LINK](#))
28. 20240624_AI(Claude3)가 작성한 「Intel의 AI 시대 도전과 전략」보고서([LINK](#))
27. 20240621_AI(Claude3)가 작성한 「Claude 3.5 Sonnet: AI의 새로운 지평을 열다」보고서([LINK](#))
26. 20240620_AI(Claude3)가 작성한 「인공지능의 새로운 도약, 3D 공간 지능(Spatial Intelligence)의 부상」보고서([LINK](#))
25. 20240619_AI(Claude3)가 작성한 「Arm, AI 컴퓨팅의 미래를 향한 비상(飛上)」보고서([LINK](#))
24. 20240618_AI(Claude3)가 작성한 「AMD, AI 시대 컴퓨팅 혁신으로 지능화 가속화」보고서([LINK](#))
23. 20240617_AI(Claude3)가 작성한 「Apple의 차별화된 AI 전략」보고서([LINK](#))
22. 20240614_2024 컴퓨텍스 기조연설로 본 엔비디아의 미래 비전과 전략, 「엔비디아, AI 시대를 이끄는 '게임 체인저'로 부상」([LINK](#))
21. 20240613_AI(Claude3)가 작성한 「AI PC 시대의 도래: 기술 혁신, 산업 생태계 변화」보고서([LINK](#))
20. 20240612_AI(Claude3)가 작성한 「대규모 언어 모델(LLM), 이렇게 생각하고 배웁니다」보고서([LINK](#))
19. 20240611_AI(Claude3)가 작성한 「WWDC2024 애플 개인맞춤형 지능 기술로 새로운 미래 제시」 보고서([LINK](#))
18. 20240517_AI(Claude3)가 작성한 빅테크 기업 AI 전략 비교 분석 보고서[MS & OpenAI vs. Google vs. Meta의 AI 기술 동향과 미래 전망]([LINK](#))
17. 20240515_AI(Claude3)가 작성한 Google I/O 2024 보고서, AI 혁신으로 만드는 더 나은 미래([LINK](#))
16. 20240514_AI(Claude3)가 작성한, OpenAI의 GPT-4o 공개, 멀티 모달 AI 혁명의 신호탄([LINK](#))

15. 20240425_AI(Claude3)가 작성한 메타의 스마트 클래스: AI Vision으로 세상을 바꿉니다([LINK](#))
14. 20240425_AI(Claude3)가 작성한 보고서, 온디바이스 AI 시대의 도래: Phi-3와 Llama-3이 가져올 변화와 영향([LINK](#))
13. 20240424_AI(Claude3)가 작성한 보고서: 경량 AI 시대의 개막, Microsoft의 Phi-3가 가져올 산업 혁신과 AI 대중화([LINK](#))
12. 20240423_AI(Claude3)가 작성한 메타플랫폼의 XR 생태계 新 전략([LINK](#))
11. 20240421_AI(Claude3)가 작성한 초등학생도 이해하는 LLAMA3과 On-Device AI 시대 도래([LINK](#))
10. 20240419_AI(Claude3)이 작성한 초등학생도 이해하는 라마3(LLAMA3) 출시와 전망 보고서([LINK](#))
9. 20240419_AI(Claude3)이 정리 작성한 초등학생도 이해하는 프롬프팅 프레임워크 설명([LINK](#))
8. 20240412_AI(Claude3)가 작성한 인텔, AI 시대를 선도하는 기술 혁신과 비전([LINK](#))
7. 20240408_AI(Claude3)가 작성한 2024년 중국 AI LLM 산업 발전 보고서 정리([LINK](#))
6. 20240408_AI(Claude3)가 작성한 Embodied AI: 현황, 전망, 그리고 미래([LINK](#))
5. 20240403_AI(Claude3)가 작성한 반도체 유리기판 공급망 분석 보고서 (전자신문 기획기사 참조)([LINK](#))
4. 20240401_AI(Claude3)가 작성한 빅테크 기업들의 AI 전략 비교 분석 보고서([LINK](#))
3. 20240326_AI(Claude)가 쓴 애플의 현재 AI 전략에 대한 회고: 글로벌과 개인정보보호 관점(긍정적)([LINK](#))
2. 20240322_AI(Claude3)가 작성한 엔비디아 파트너로서의 삼성전자: 파운드리와 HBM 사업을 중심으로([LINK](#))
1. 20240320_AI(Claude3)가 작성한 엔비디아 젠슨 황 CEO의 'GTC 2024' 기조연설 리뷰([LINK](#))