



Fixed Mobile Convergence

Juhoon Kim

유무선 융합 (Fixed-Mobile Convergence)

유무선융합(Fixed-Mobile Convergence, FMC)은 유선망과 무선망의 차이를 없애는 통신기술을 말한다. 하나의 단말기로 외부에서는 이동통신망을, 무선랜이 설치된 특정 지역에서는 사내 통신망으로 음성 인터넷 프로토콜을 사용할 수 있는 방식이다. 통신비용을 절감하고 전자우편, 메신저, 통합 메시징, 애플리케이션 등 UC 애플리케이션의 모바일화, 기타 기업용 데이터베이스 등과 연동, 다양한 부가 서비스를 제공하게 한다.

- Wikipedia (한글)



Fixed-Mobile Convergence

"Fixed Mobile Convergence is a transition point in the telecommunications industry that will finally remove the distinctions between fixed and mobile networks, providing a superior experience to customers by creating seamless services using a combination of fixed broadband and local access wireless technologies to meet their needs in homes, offices, other buildings and on the go."

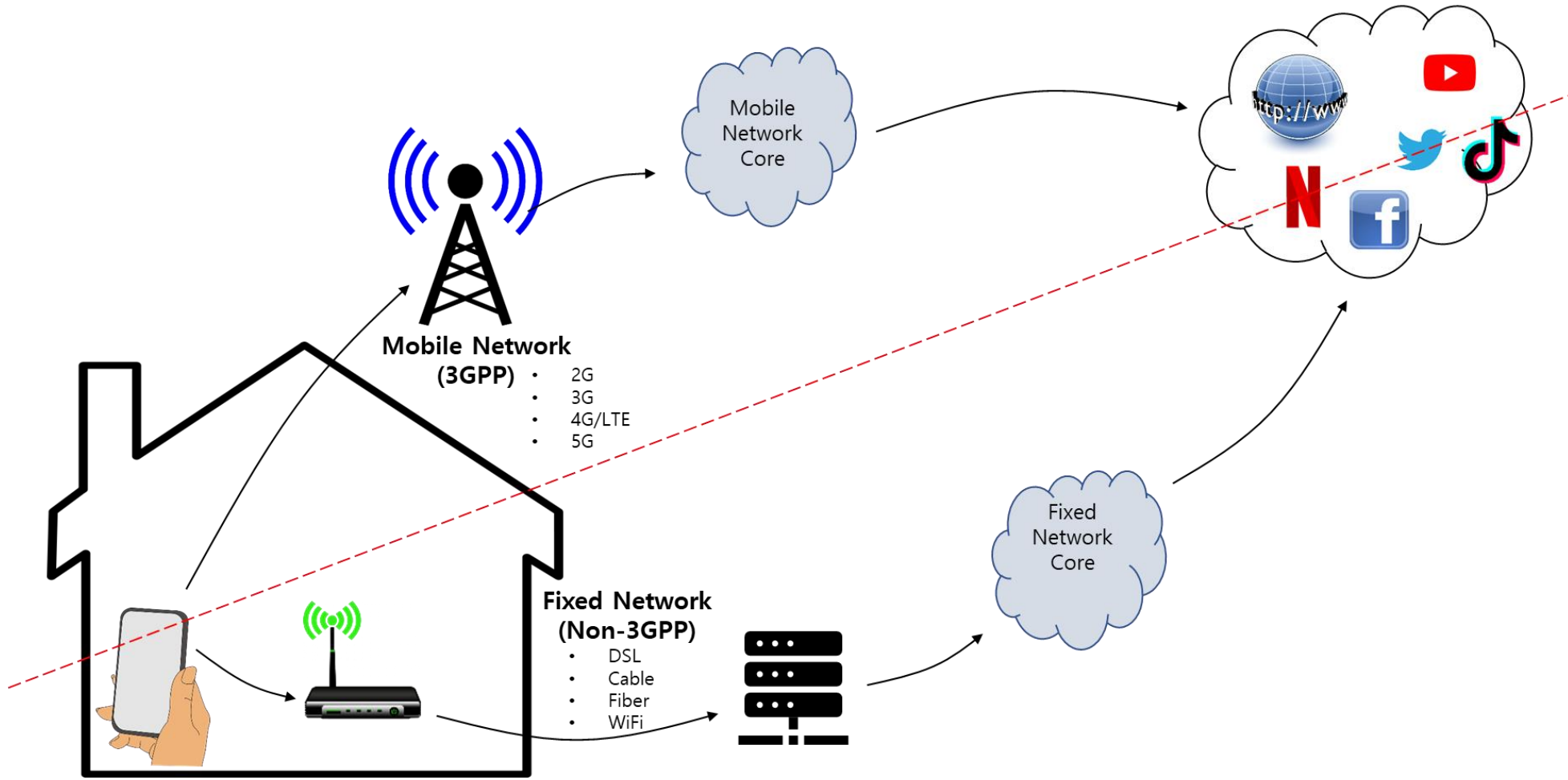
- Wikipedia (English)

Fixed-Mobile Convergence

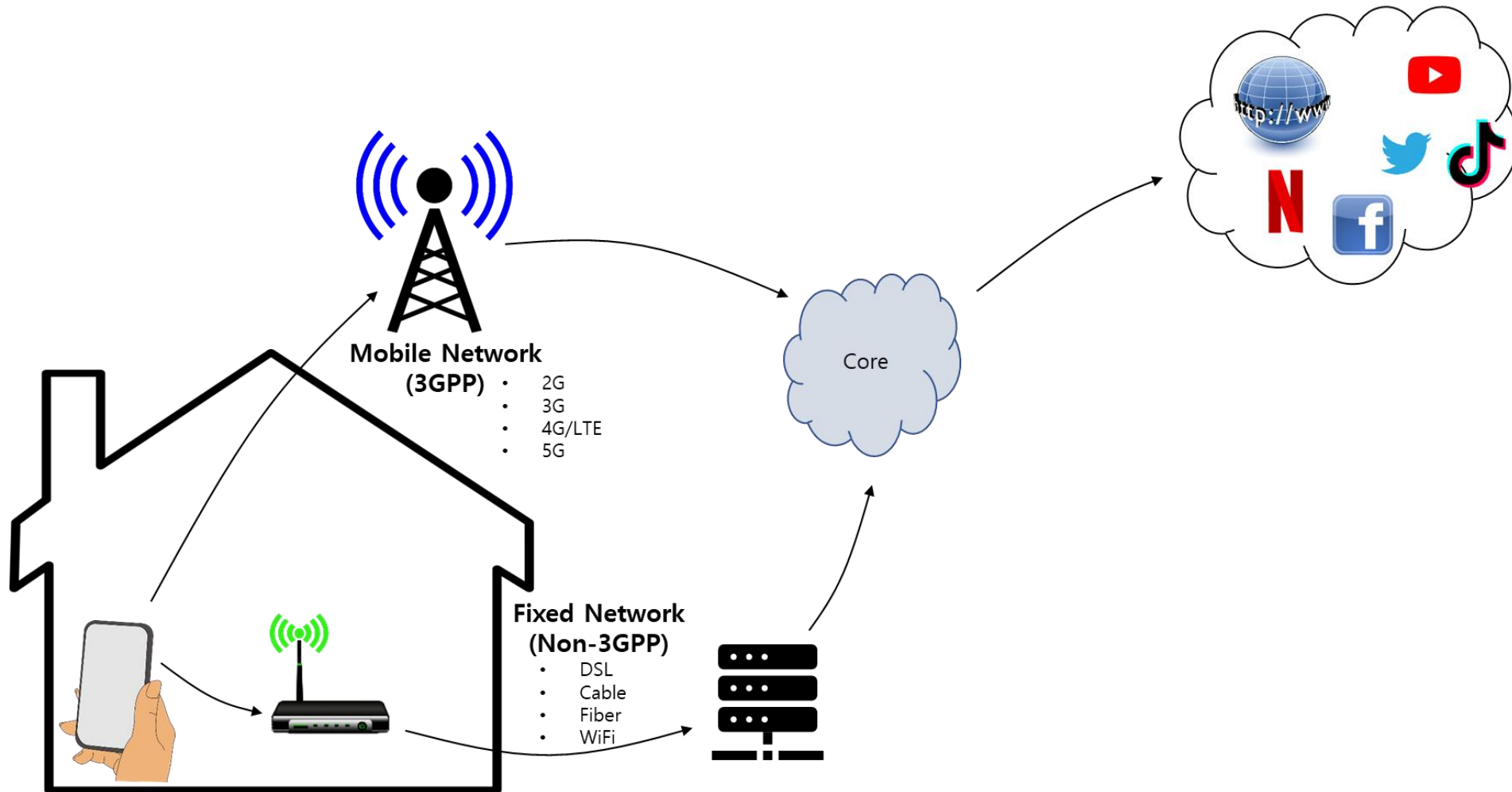
"Fixed Mobile Convergence is a transition point in the telecommunications industry that will finally remove the distinctions between **fixed** and **mobile** networks, providing a **superior experience** to customers by creating **seamless** services using a **combination** of fixed broadband and local access wireless technologies to meet their needs in homes, offices, other buildings and on the go."

- Wikipedia (English)

유선 네트워크 vs. 무선 네트워크



융합된 네트워크



유무선 융합의 의미 변화

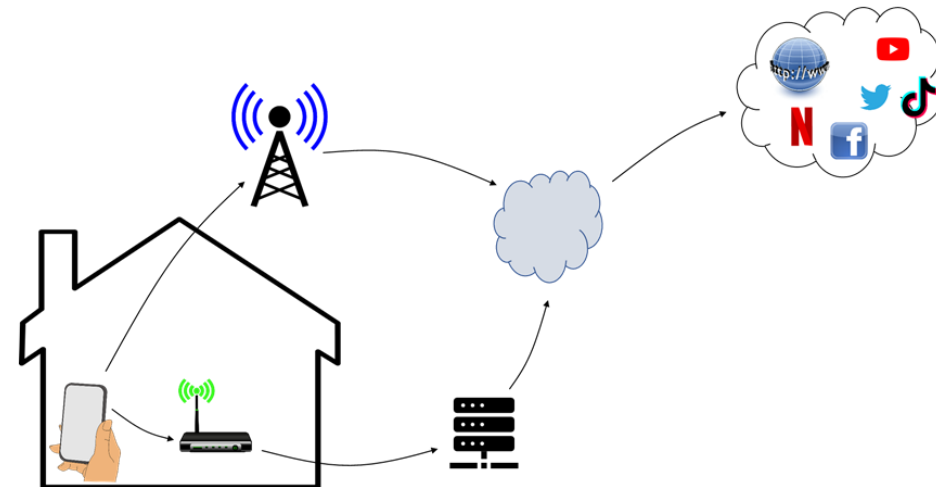
과거

무선 통신 서비스와 유선 통신 서비스를 하나의 통신사에서 묶어서 판매하는 번들링 서비스

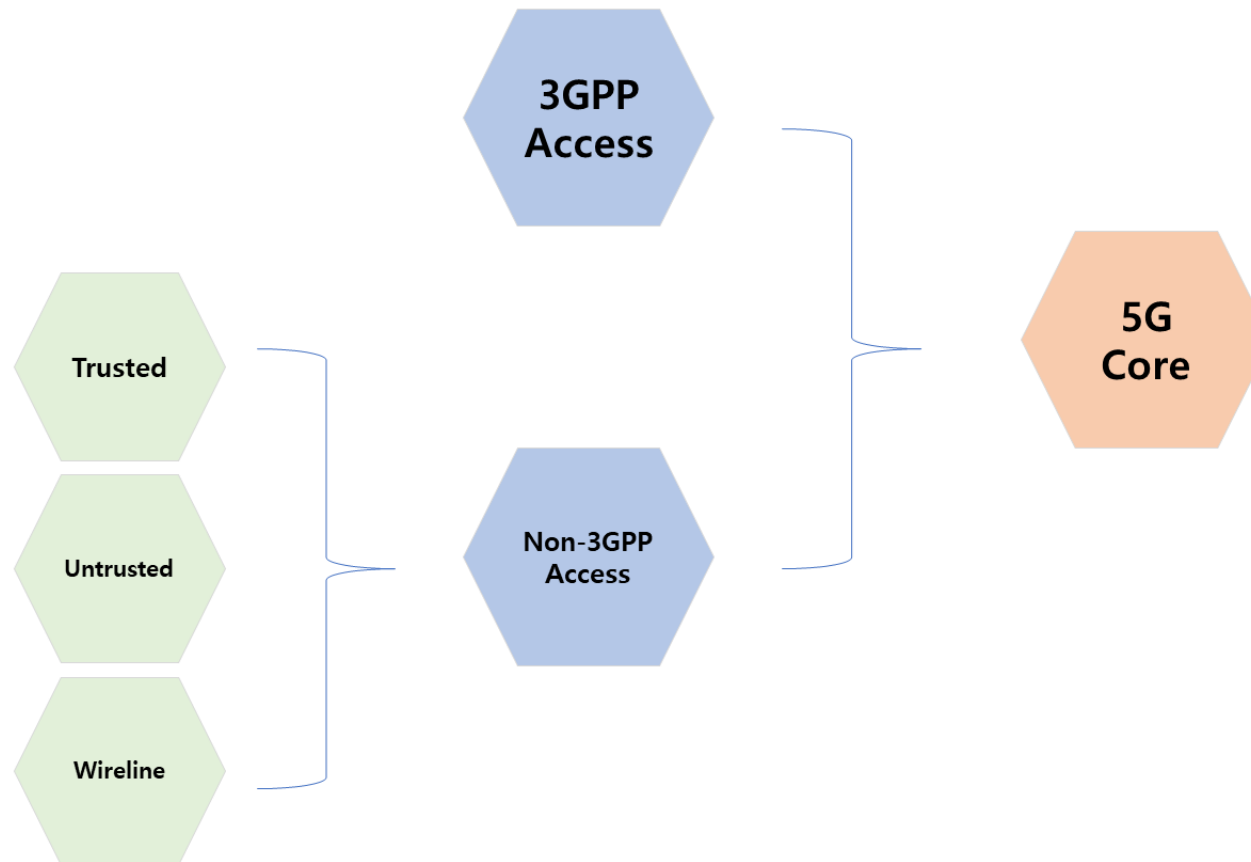
실제로는 무선 통신과 유선 통신이 각각 다른 서비스 코어를 통해 서비스가 이루어진다

현재

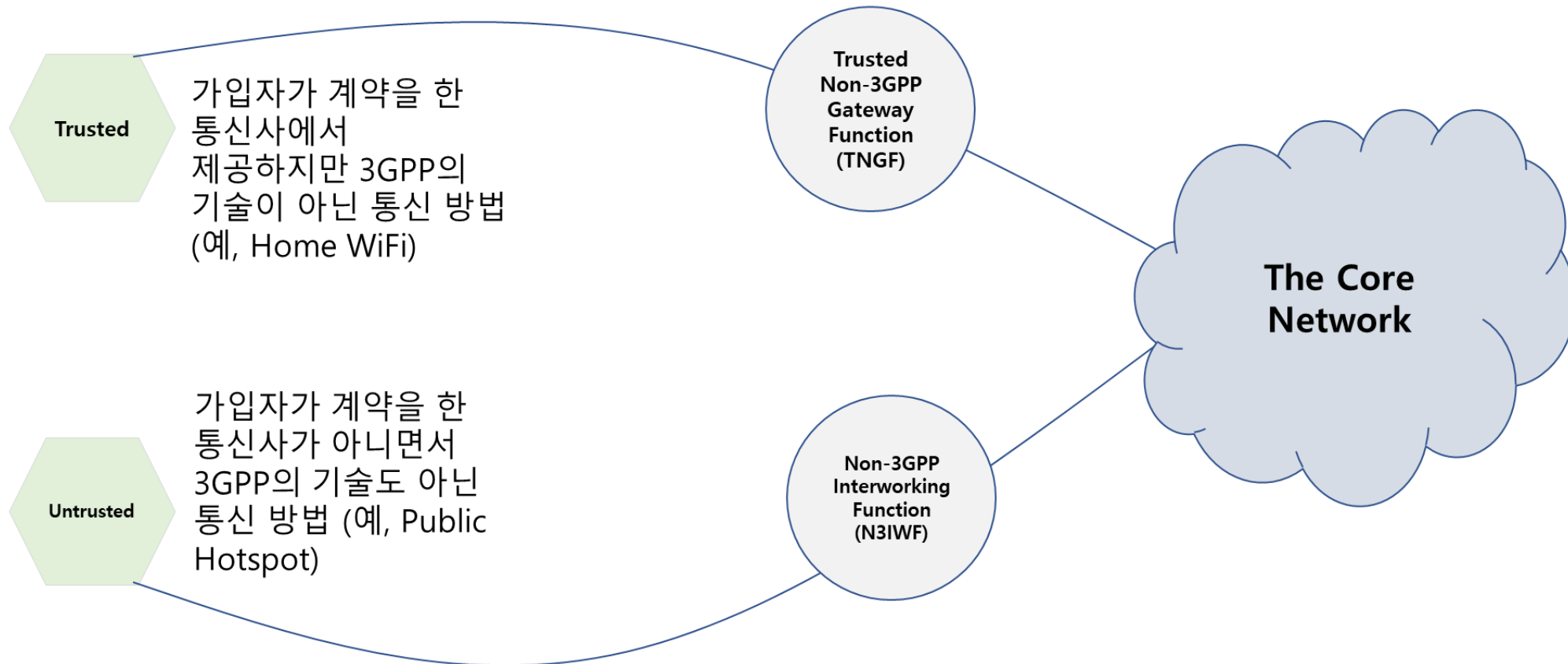
무선 통신과 유선 통신이 공통된 코어를 통해 서비스가 이루어진다



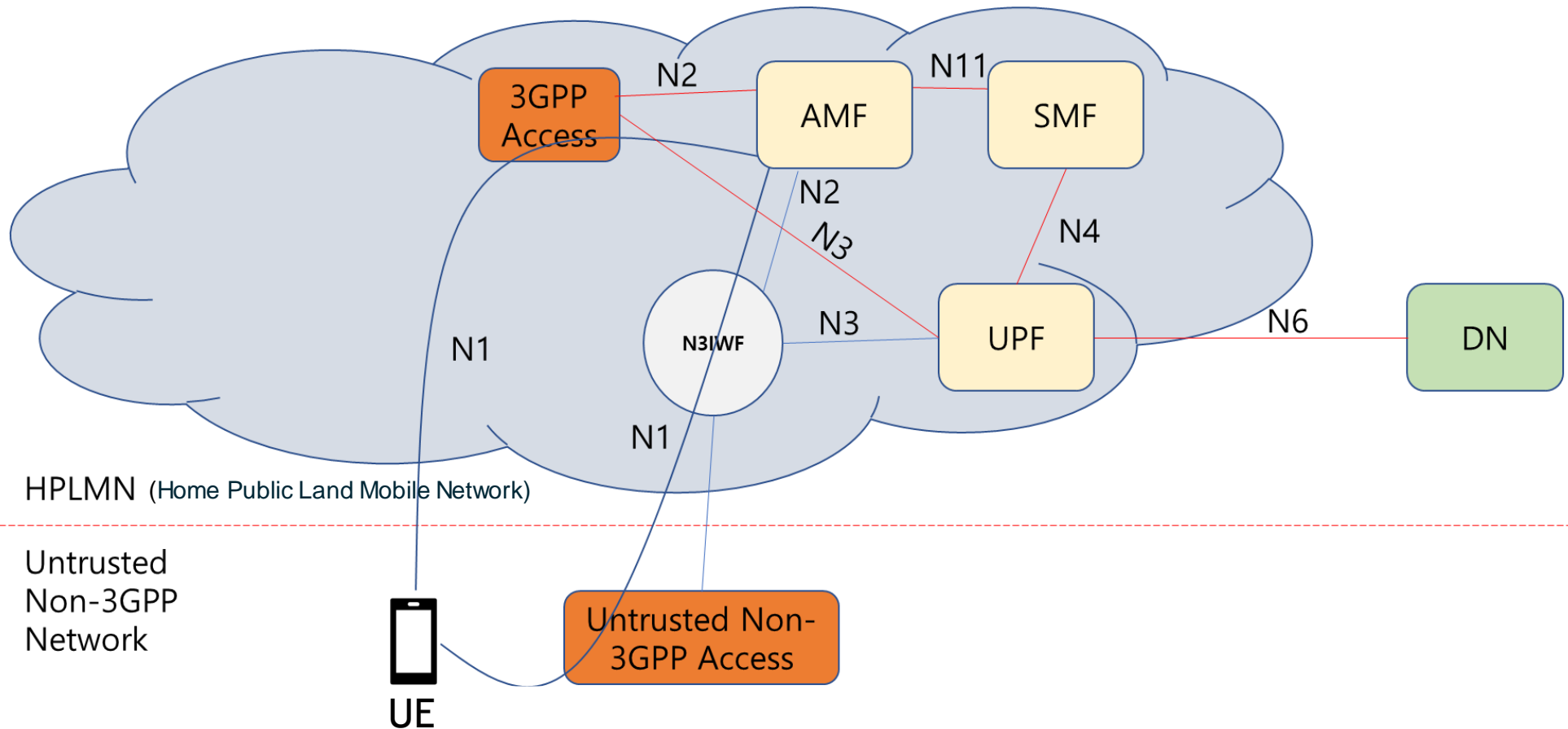
3GPP의 관점에서 본 유무선 융합



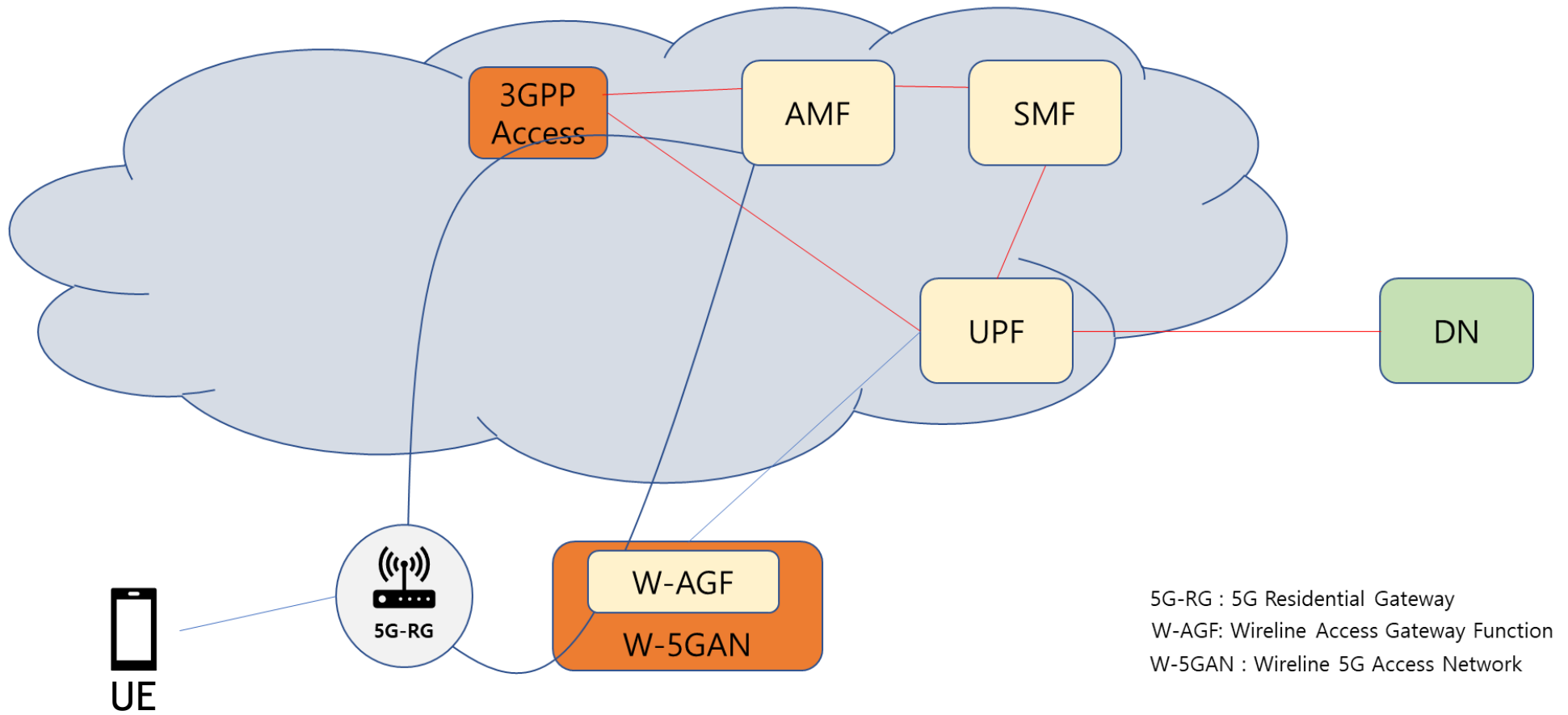
Trusted vs. Untrusted Non-3GPP Access



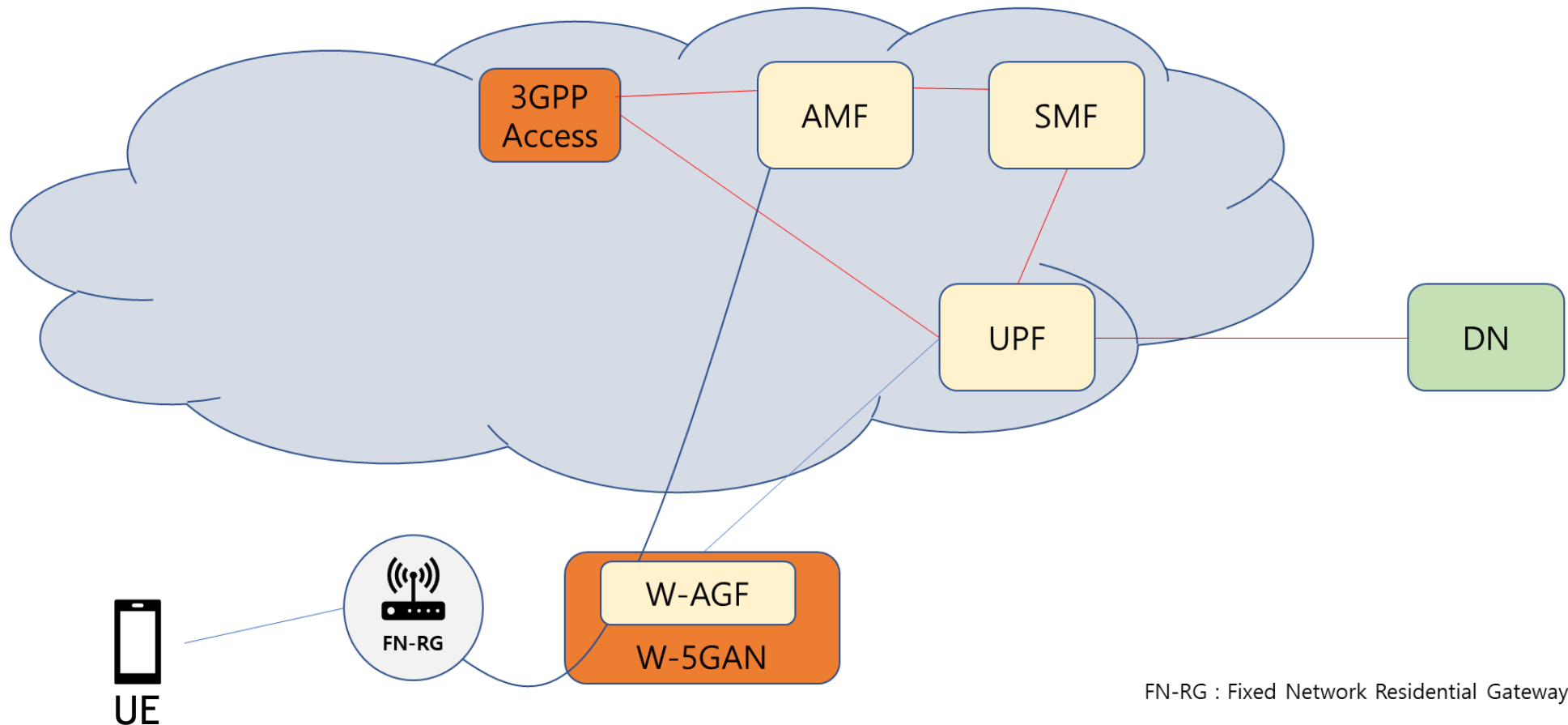
3GPP와 Untrusted Non-3GPP를 통한 융합 연결



5G-RG를 통한 유무선 융합 연결



3GPP를 지원하지 않는 Residential Gateway의 경우

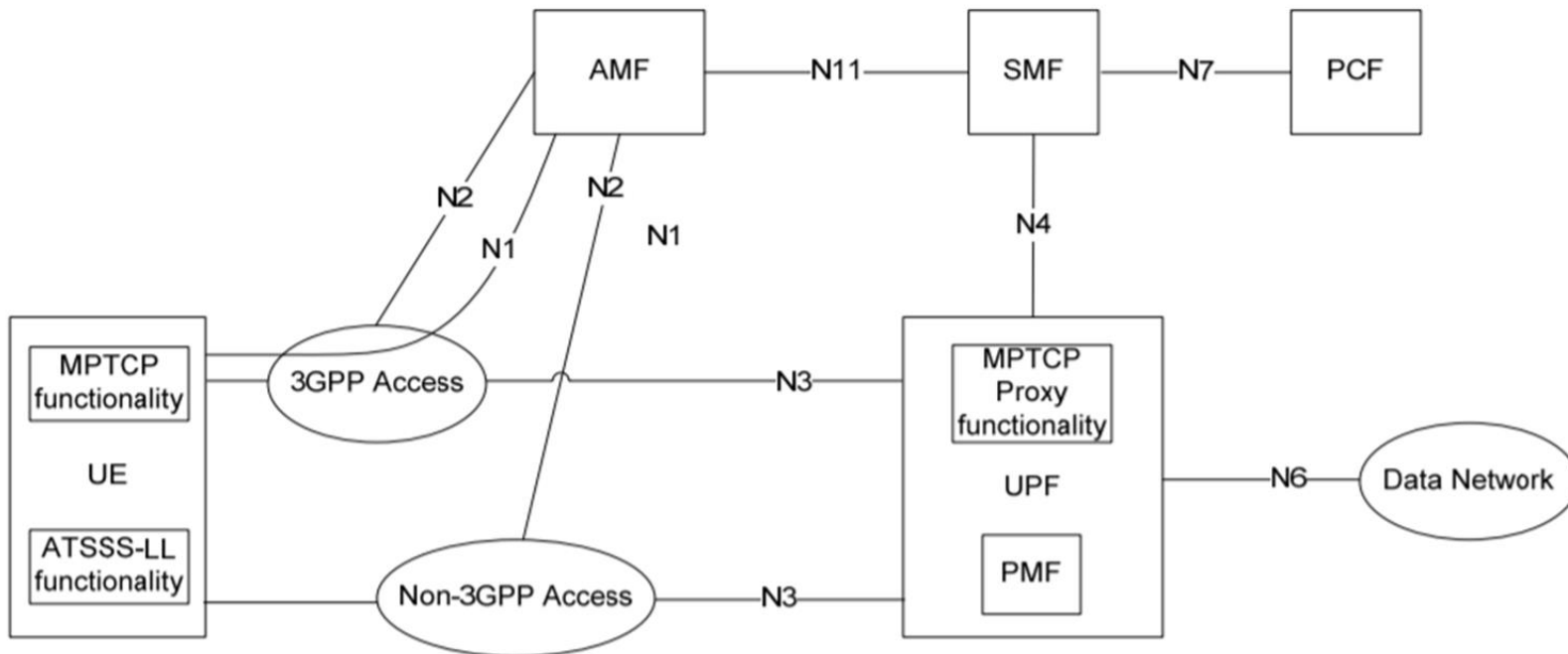


ATSSS (Access Traffic Steering Switching Splitting)

5G에서 3GPP Access Network와 Non-3GPP Access Network를 동시에 사용하여 통신 대역폭 확장, 안정성 확보, 연결성 보장을 확보하는 방향으로 확장하는 기술

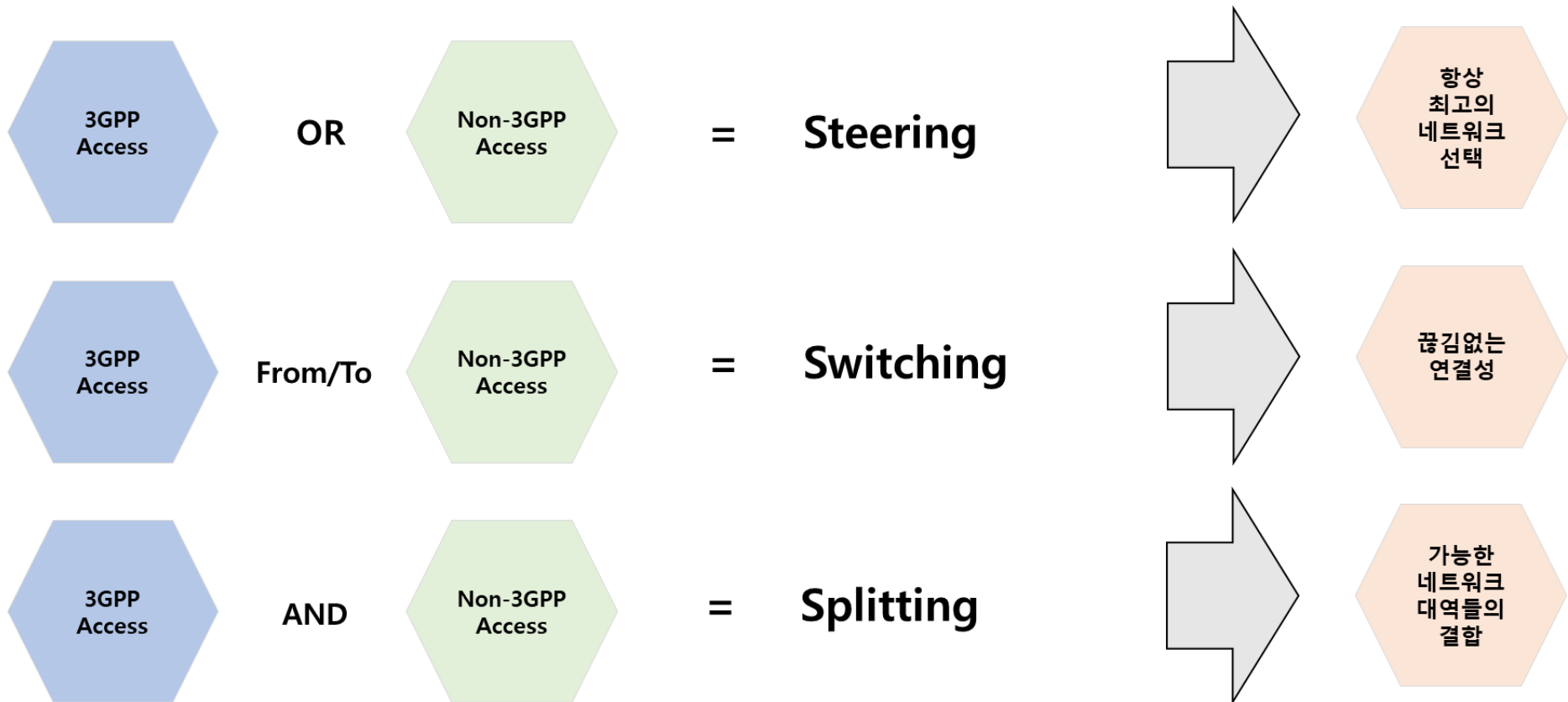
- **Steering:** 3GPP와 Non-3GPP의 두 가지 접속 네트워크를 통해 이루어진 연결을 통해 필요에 따라 3GPP와 Non-3GPP를 선택하여 데이터를 전송할 수 있는 기능
- **Switching:** 이미 전송 중인 데이터의 경우에도 필요에 따라 하나의 접속 네트워크에서 다른 접속 네트워크로 이동하여 연결성을 유지할 수 있도록 하는 기능
- **Splitting:** 일반적으로 하나의 연결을 통해 이루어지는 데이터 전송을 두 개의 연결이 나누어서 동시에 전송하는 기능

5G에서의 ATSSS 구조



이미지 출처: 3GPP TS 23.501

ATSSS를 통한 네트워크 서비스의 품질 향상



요약

- Fixed-Mobile Convergence이란 유선망과 무선망의 통합 운영을 의미한다.
- 유무선 융합은 과거에 서비스 통합이라는 비즈니스 개념이었으나 최근 들어 여러 네트워크 접속 서비스를 제어하는 네트워크 코어의 통합이라는 개념으로 진화하고 있다.
- Fixed-Mobile Convergence는 여러 표준화 단체에서 국제적 표준을 마련하고 있으며 3GPP 모바일 서비스의 코어 네트워크인 5G Core가 유무선 융합의 중심이 될 것으로 보인다.
- 5G를 지원하는 단말기, 5G를 지원하지 않는 단말기, 5G를 지원하는 홈라우터, 5G를 지원하지 않는 홈라우터, 사용자가 가입한 서비스 제공자가 제공하는 WiFi의 이용, 다른 서비스 제공자 혹은 공용 WiFi의 이용 등등의 많은 시나리오에서 5G Core로 접속하는 방법에 대한 표준이 만들어지고 있다.
- 유무선 융합의 인프라를 활용하는 기술로 ATSSS라는 기술이 제안되어 있다.
- ATSSS는 3GPP와 Non-3GPP 접속 네트워크를 동시에 혹은 선택적으로 사용함으로써 대역폭을 늘리고 안정성과 연결성을 확보하는 방향으로 네트워크의 품질을 향상할 수 있다.