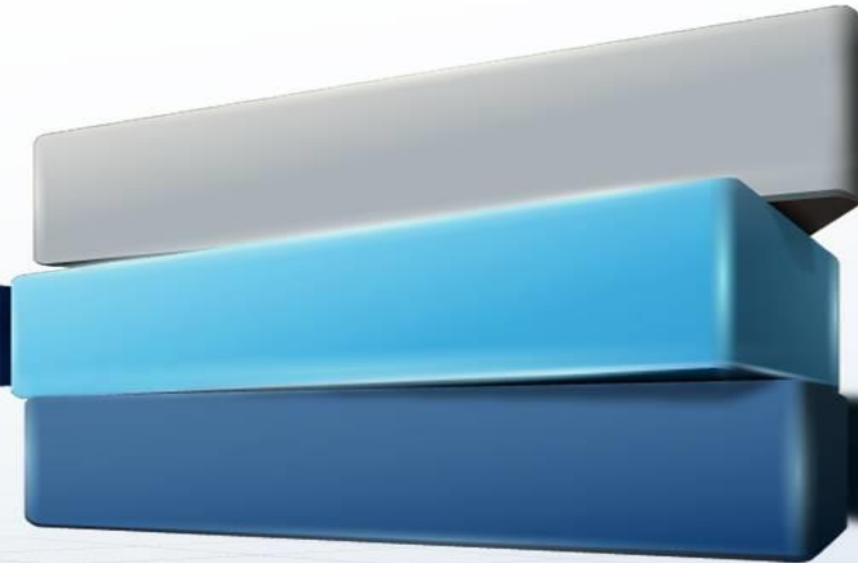


김정수교수님

12주 1강

무선통신공학

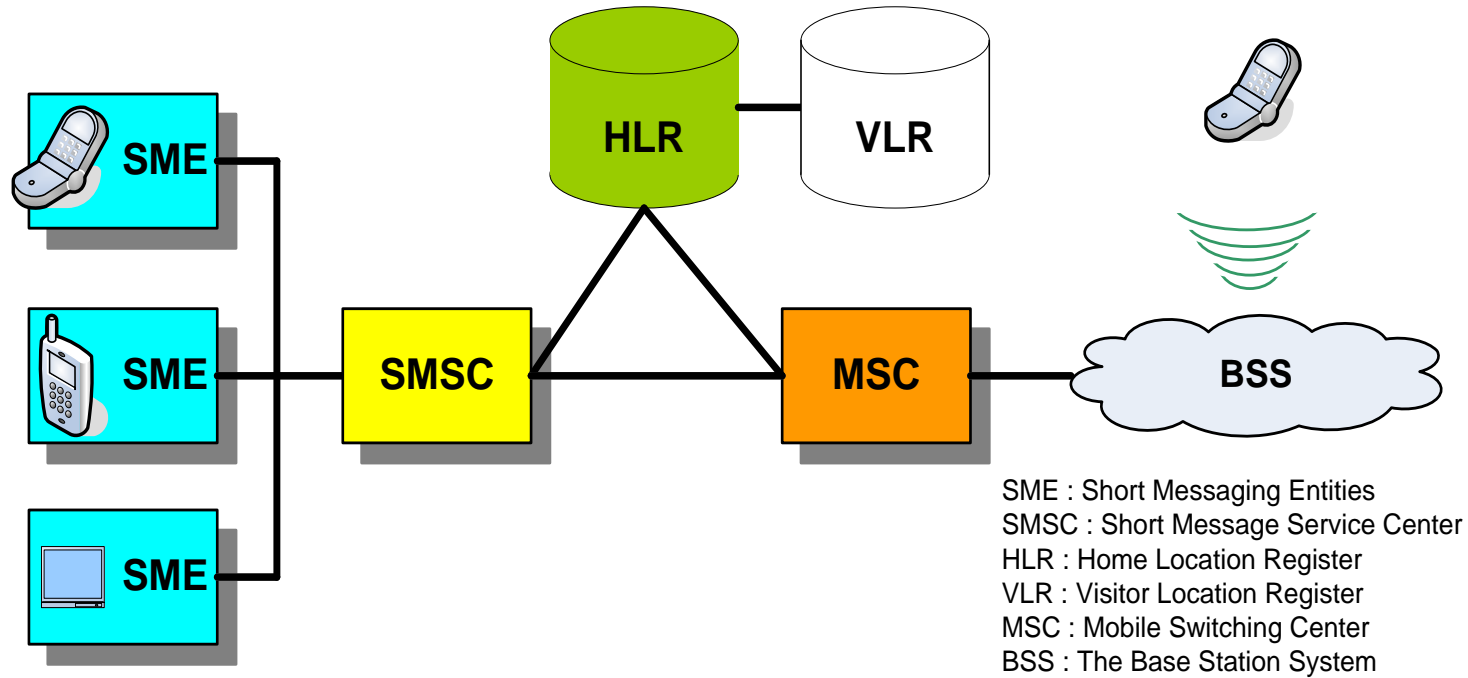


지난 시간 복습



문자 데이터 서비스

문자 메시지 시스템 서비스 구성도



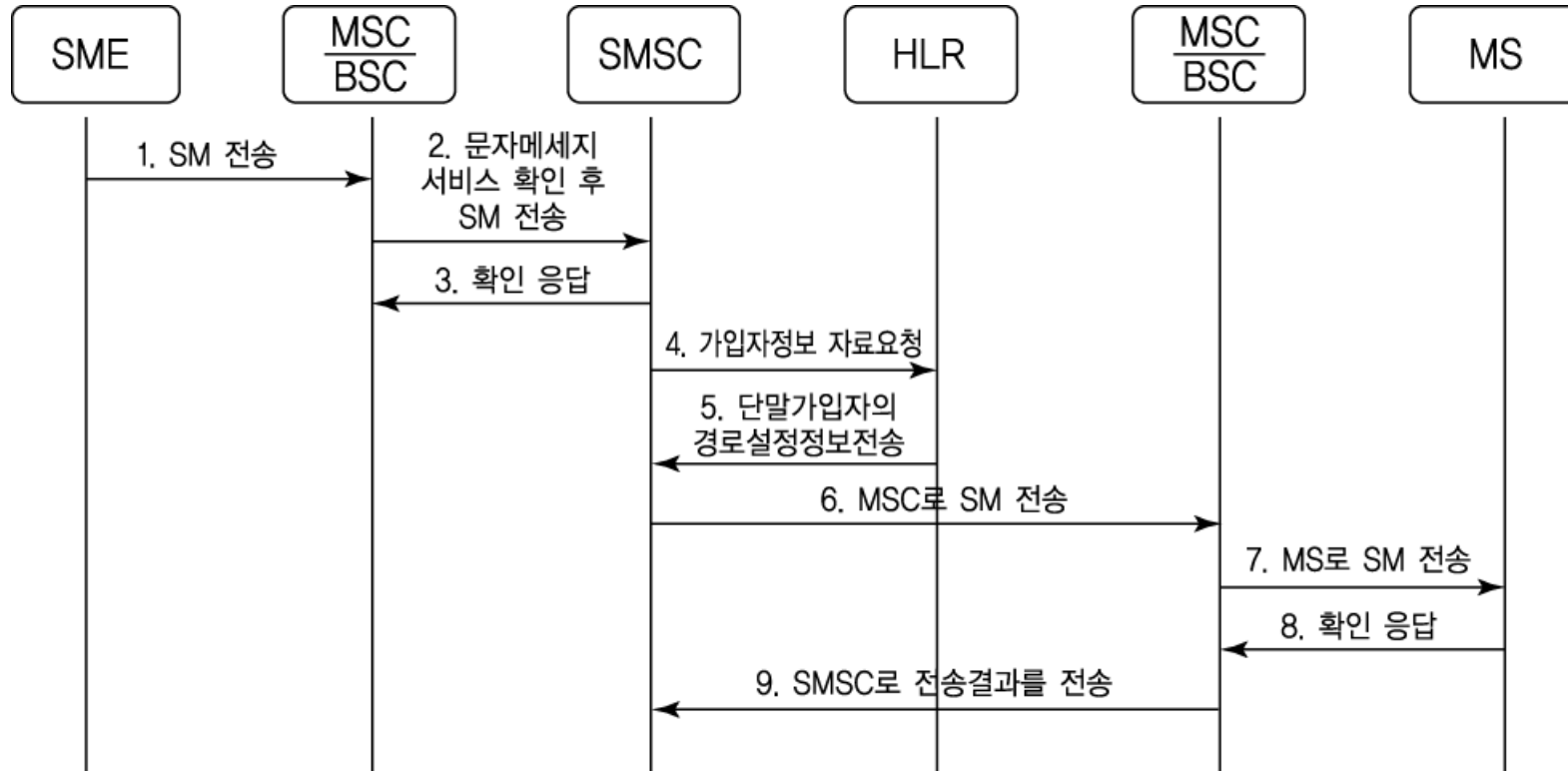
문자 데이터 서비스

● 구성요소

- 단말기에서 입력된 메시지는 기지국을 통하여 이동전화교환국으로 보내짐 -> 이동전화교환국은 사용자가 등록된 가입자인지, 가입위치가 어디인지를 HLR에 조회 -> 문자메시지를 문자메시지 서비스 센터(메시지를 시스템에 저장 보내는 동작을 수행 : 현재 단말기가 수신될 수 없는 상태라도 이용 가능할 때 메시지를 확인가능)로 보냄
- 한번에 여러 명의 사용자들에게 동일한 메시지 전송이 가능, E-mail, 웹 기반 응용프로그램 등 사용자가 원하는 정보를时时각각 제공
- 상대적으로 트래픽 채널의 사용량이 적기 때문에 네트워크 자원이 보호되는 장점

문자 데이터 서비스

단말기 메시지 전송과정



문자 데이터 서비스

📱 단말기 메시지 전송과정

- ① 문자 메시지(SM)는 문자 메시지를 송 수신 할 수 있는 장비인 SME(Short Messaging Entities)를 통하여 이동전화교환국으로 보내어진다.
- ② 이동전화교환국(MSC)에서는 문자 메시지인 것을 확인 후 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)에게 문자 메시지를 보낸다.
- ③ 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)는 이동전화교환국에게 확인(접수통지) 메시지를 보내어 문자 메시지를 받았음을 알린다.
- ④ 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)는 도착지 단말기의 위치를 HLR에게 요청한다.
- ⑤ HLR은 도착지 단말기를 서비스하는 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)로 응답한다.

문자 데이터 서비스

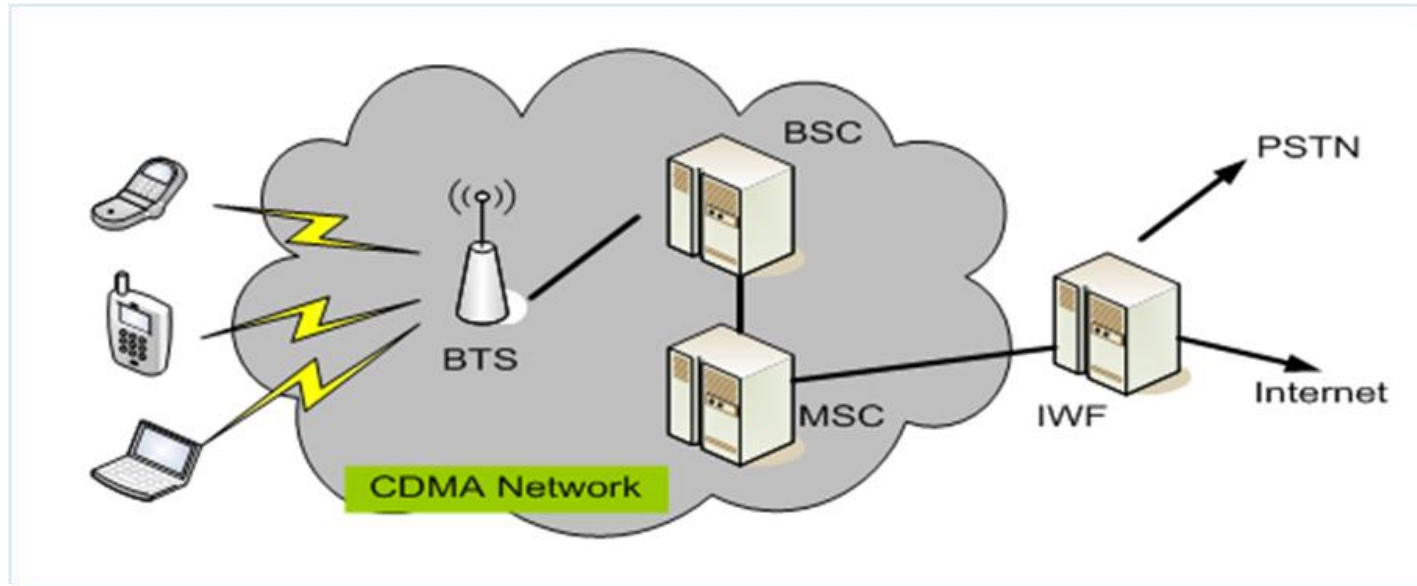
📱 단말기 메시지 전송과정

- ⑥ 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)는 도착지 단말기를 서비스하는 이동전화교환국에게 문자 메시지를 전달한다.
- ⑦ 이동전화교환국은 도착지 단말기(MS)로 문자 메시지를 보낸다.
- ⑧ 단말기는 이동전화교환국에게 문자메시지를 수신했다는 결과를 전송한다.
- ⑨ 이동전화교환국은 문자 메시지 서비스 센터(SMSC)에게 메시지 전송동작의 결과를 보낸다. (전달 성공)

문자 데이터 서비스

● 무선데이터 시스템 구성

- 2세대 : IS-95A규격, GSM을 근간으로 한 음성 기반 위주의 서비스
-> 무선 통신 시스템은 기존의 CDMA 시스템의 망 구조에 망 연동 장치(IWF)를 추가하여 무선 데이터 통신이 가능



문자 데이터 서비스

● 회선 데이터 서비스와 패킷 데이터 서비스

구분	회선 데이터 서비스	패킷 데이터 서비스
개념	호 설정 및 호 해제의 절차를 통해 경로설정 후 통신 선로를 사용하여 데이터 전송	경로 지정을 위한 충분한 정보를 가지고 있는 패킷 형태로 변환 후 데이터 전송
리소스 점유	호가 끝날때까지	데이터 전송시만
전송효율	낮음	높음
사용용도	PC통신, FAX 전송 등의 대량의 데이터 전송	인터넷과 같이 Burst한 성질의 데이터 전송
IWF 역할	모뎀	게이트웨이 기능

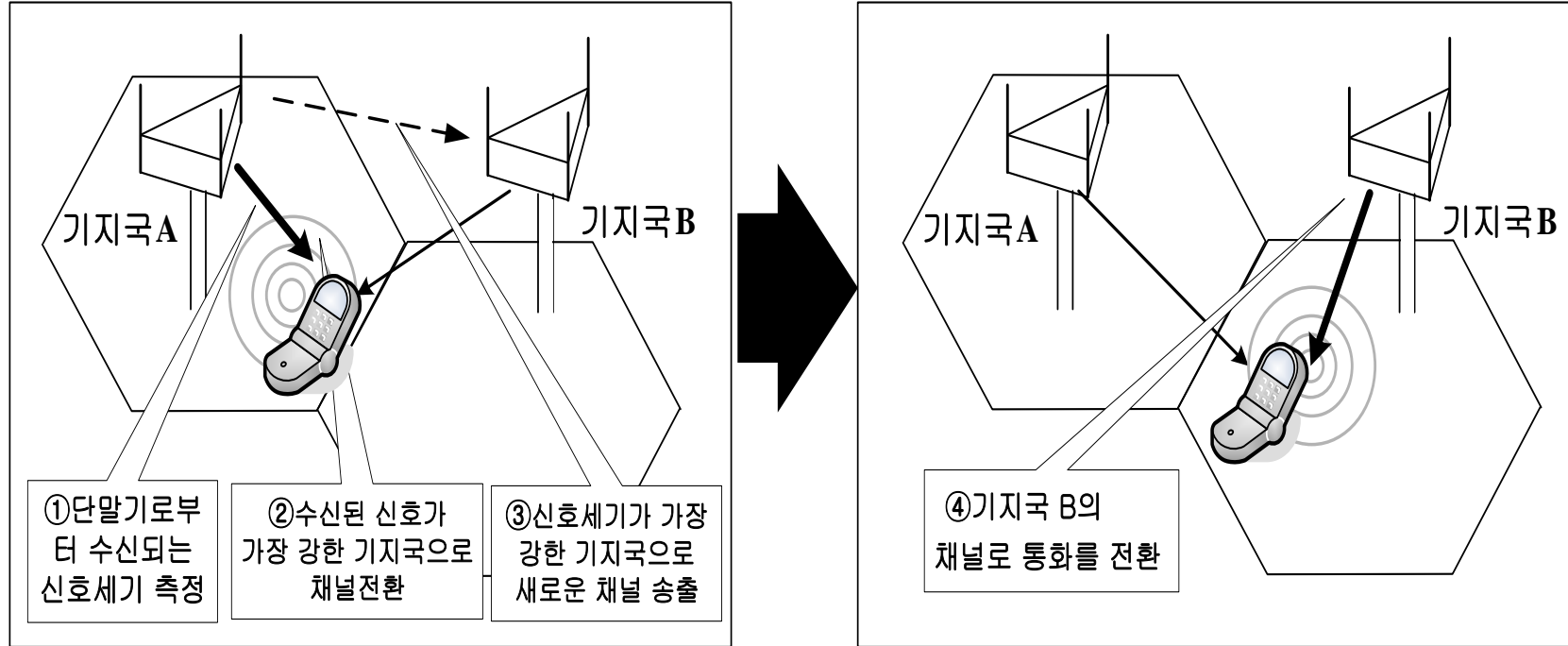
이동통신의 주요 기술

📶 핸드 오프 (Hand-off/Hand-over)

- 이동국 주파수는 인접한 셀에는 서로 다른 주파수를 할당
 - 이동단말기가 통화를 하면서 인접한 다른 기지국으로 갈 때 주파수가 달라지게 되어 통화가 단절
 - 지속적인 통화가 가능하도록 새로운 주파수의 채널로 자동 전환하여 연결(핸드오프/핸드오버)

이동통신의 주요 기술

● 핸드 오프 (Hand-off/Hand-over)

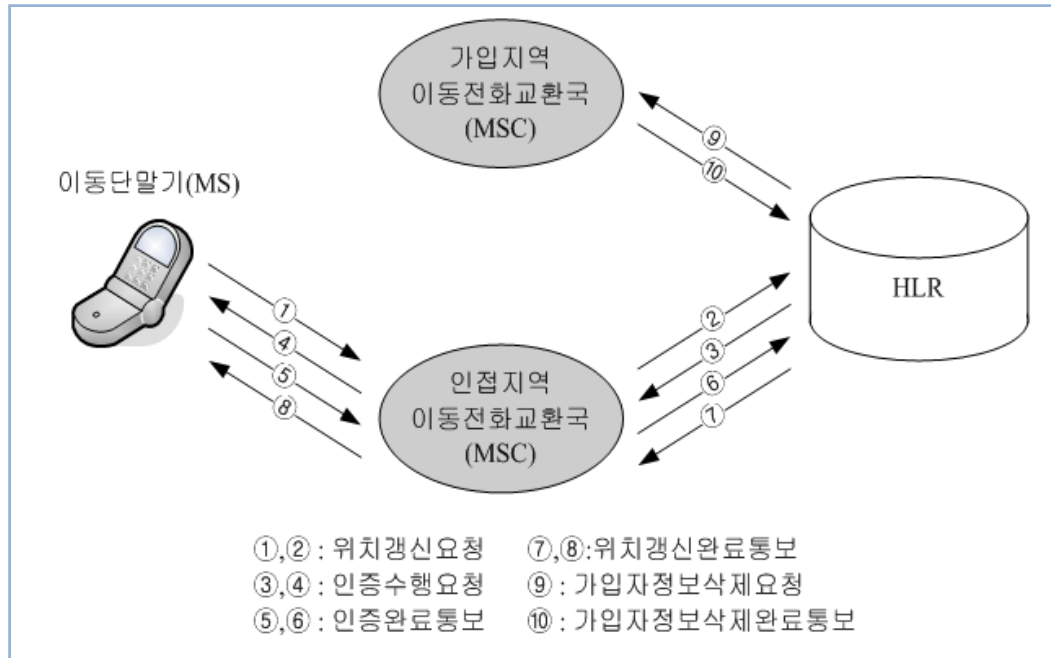


이동통신의 주요 기술

📍 위치 등록 (Location Registration/Autonomous Registration)

- 이동 단말기의 위치를 현재 위치한 이동전화 교환국에 일정한 주기마다 위치를 보고
- 이동전화 교환국은 이동단말기가 가입되어 있는 이동전화교환국으로 위치 정보를 통보

<이동 단말기 위치 등록 과정>



이동통신의 주요 기술

📍 위치 등록 (Location Registration/Autonomous Registration)

- 서울의 이동전화 교환국에 가입되어 있는 이동 단말기가 제주도의 이동전화교환국 관내에 출장을 가 있을 경우
-> 만일 누군가 이동 단말기에 전화를 걸 경우 일단 모든 호출신호는 서울에 있는 이동전화 교환국으로 보내지고 서울 이동 전화 교환국에서는 이 이동단말기가 제주도에 있는 것으로 위치가 등록되어 있으므로 제주도를 관리하는 이동전화교환국으로 호출신호를 넘겨주고 이를 넘겨받은 제주도 관할 이동전화교환국은 자기 관할의 모든 기지국이 이동단말기 xxx-xxx-xxx번을 호출하라고 지시를 함

로밍(Roaming)의 개념 및 종류

🌐 로밍 기술(Roaming)

- 지역 및 국경을 초월하여 어디서나 통화할 수 있는 것

🌐 Roaming Service의 필요성

- 새로운 서비스 공급자의 등장
- 네트워크 운영자의 요구
- 새로운 서비스의 등장
- 국제사회의 요구
- 가입자의 요구

🌐 구성요소

- 국내 로밍 : 국내 서비스 사업자간
- 국제 로밍 : 국가와 국가간 상호 협약

로밍 (Roaming)

🌐 국제 로밍 기술

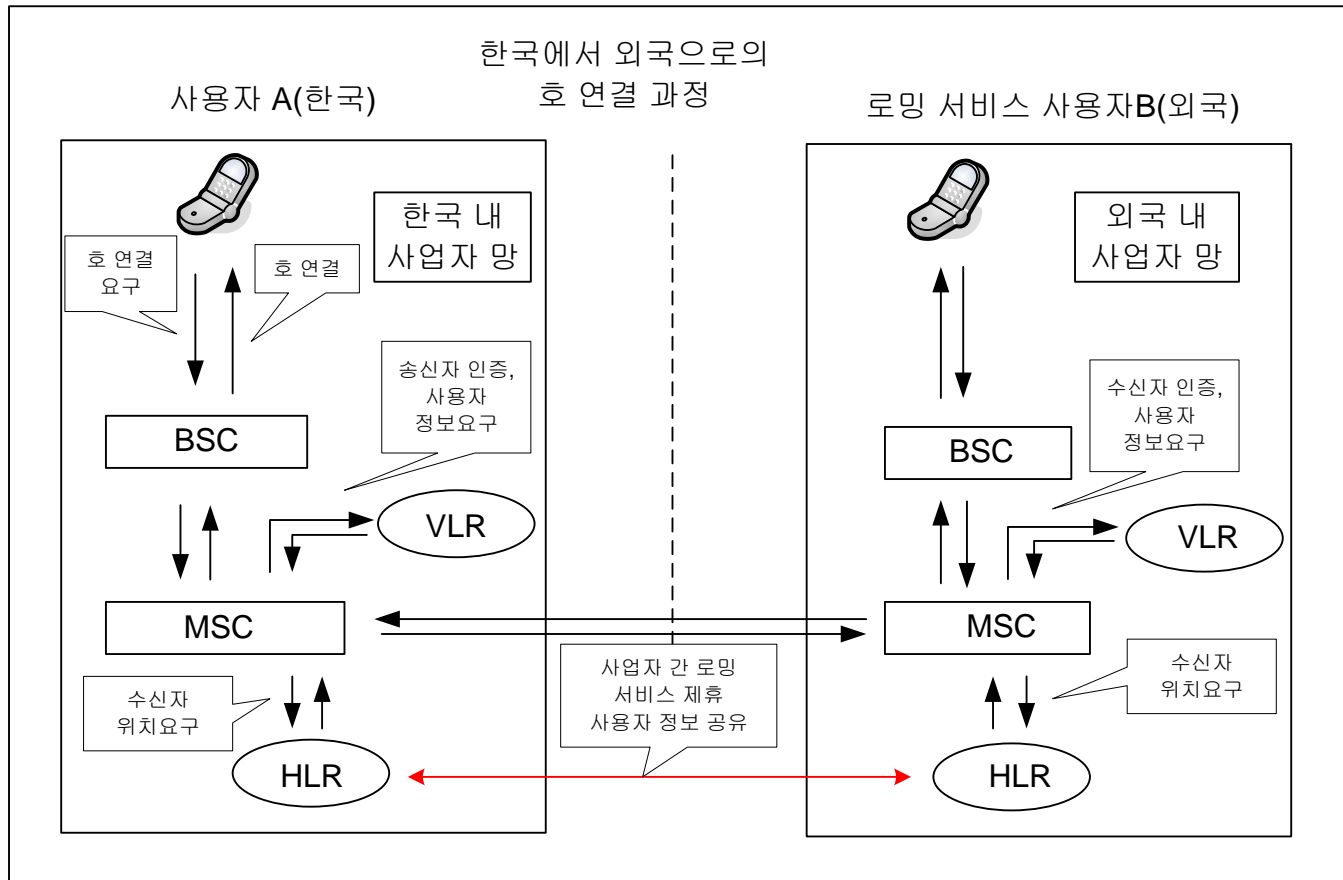
- 국제 로밍은 국가와 국가간에 행해지는 서비스의 상호협정으로 일반적으로 로밍 서비스를 제휴한 사업자 간에는 HLR의 정보를 공유함
- 한국에서 로밍 서비스를 신청하고 한국의 사업자와 로밍 서비스를 제휴한 외국의 네트워크 내에서 체류하던 사용자A가 휴대전원을 켜 경우 단말기는 근처 기지국에 접속을 하여 사용자 인증과 위치등록을 요구하게 되는데 VLR과 HLR에서 A에 관한 정보를 찾지 못할 경우 로밍 서비스를 제휴한 한국의 사업자의 HLR에서 찾게 됨. 전송된 정보를 기준으로 사용자A의 사용 승인을 하게 됨

로밍 (Roaming)

🌐 국제 로밍이 이루어지는 방법

- 한국에 있는 사용자가 로밍 신청 후 외국에 체류중인 사용자에게 통화요청을 하는 경우

<한국에서 외국으로 호 연결 과정>

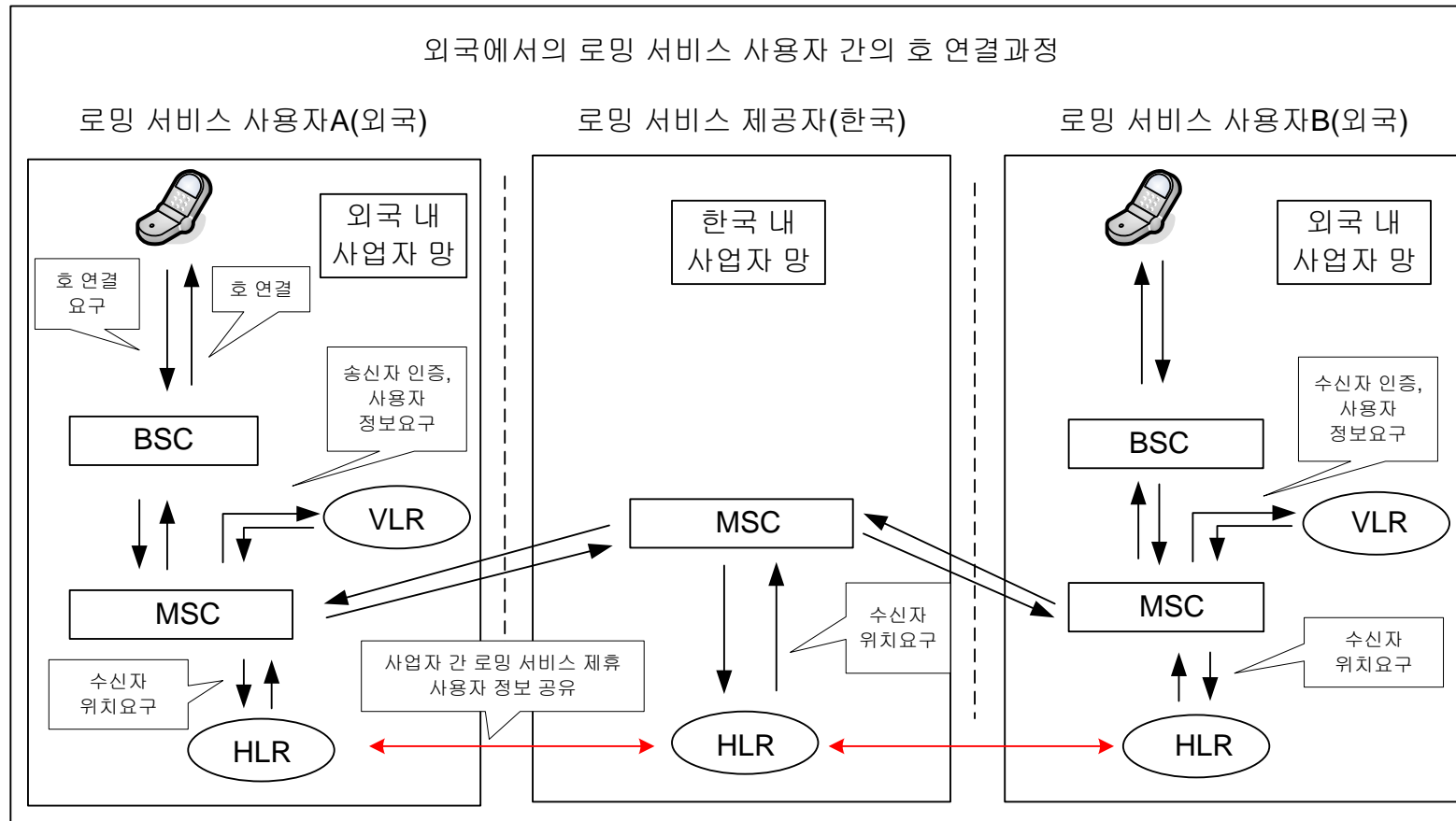


로밍 (Roaming)

🌐 국제 로밍이 이루어지는 방법

- 로밍 신청 후 외국에 체류중인 사용자들 간의 통화

<외국에서 로밍 서비스 사용자 간의 호 연결>



보안과 인증

📡 보안과 인증

인증(Authentication)	<ul style="list-style-type: none">• 인증은 이동국이 정확하게 등록되어 있는지 확인하기 위하여 이동국과 기지국 간에 정보를 교환하는 과정• 이동국에 저장된 SSD(Shared Secret Data; 비밀 데이터 집합)를 사용하여 인증 수행
기밀성	<ul style="list-style-type: none">• 사용자와 관계된 모든 데이터는 암호화• 인증이 일어난 후 기지국과 이동국 사이에 전달되는 음성, 데이터, 신호에 관하여 암호화 기법이 적용
익명성	<ul style="list-style-type: none">• 모든 데이터는 전송되기 전에 암호화되어 사용자 개인정보는 무선상에는 사용되지 않음, VLR로부터 할당된 일시적인 아이디를 제공받아 새로 위치가 갱신되며 이 아이디는 VLR이 언제든지 변경 가능

수고하셨습니다.

