

장 (7)



음성 네트워크

제 목표

- 음성 네트워크의 사업 목적을 확인합니다.
- 일반 오래된 전화 시스템 로컬 루프를 통해 전송되는 방법을 데이터 설명하십시오.
- 사설 교환기의 사업 목적과 기능을 확인합니다.
- PBX 기술을 정의하고 PBX 스위칭 토폴로지 및 설계 고려 사항에 대해 설명합니다.
- 의 IP-PBX의 사업 목적을 확인합니다.
- 는 IP-PBX의 수렴 및 패킷 교환 토폴로지를 설명한다.

제 목표 (계속)

- 정의 및 VoIP (Voice over IP)를 설명합니다.
- 셀룰러 무선 음성 네트워크에 대해 논의하고 셀룰러 무선 접속의 해부학을 설명한다.
- 목록 세 셀룰러 무선 액세스 방법을 설명합니다.
- 식별 및 PSTN 세 셀룰러 무선 토폴로지 및 연결에 대해 설명합니다.
- 목록 및 셀룰러 무선 데이터 서비스에 대해 설명합니다.

음성 네트워크 - 소개

- 음성 네트워크는 원격 위치의 사람의 음성을 전달.
- 음성 네트워크는 전기 전송 기술을 사용합니다.
- 음성 네트워크는 오랫동안 현대 데이터 네트워크 전에 존재했다.
- 음성 네트워크는 전통적으로 데이터 네트워크는 일반적으로 디지털 방식을 사용하여 아날로그 송신 기술을 사용했다.
- 음성 네트워크는 전통적으로 건설되었다 및 데이터 네트워크를 별도로 유지하고있다.

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 1870년대 후반부터 - 1950, 음성 네트워크는 특히 인간의 음성의 아날로그 전송을 위해 사용 하였다.
- 1960년대와 1970년대 메인 프레임 컴퓨터와 조직은 컴퓨팅 자원을 공유하고 원격 위치 사이의 디지털 데이터를 전송하는 전화 회사 '아날로그 음성 네트워크를 사용하기 시작했다.
- 현대적인 음성 네트워크는 아날로그 또는 디지털 기술 또는 이들의 조합에 기초 할 수 있다.

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 가장 빠른 음성 네트워크는 1870년대 후반에 최초의 상용 전화의 도입 이후에 나타났다.
- 이러한 초기 전화 네트워크는 포인트 - 투 - 포인트 연결을 만들려면 다른 사람의 집에 직접 사람의 집에 연결되어 있습니다.
- 다른 사람의 집에 대한 후속 연결은 추가 포인트 - 투 - 포인트 연결의 설치를 요구했다.

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 이러한 모든 포인트 - 투 - 포인트 연결은 설치 및 유지 관리가 비효율적이었다.
- 이것은 또한으로 알려져 최초의 전화 교환의 1878 년 개발을 주도
전화국 (CO).
- 공동 전화 회사가 소유 한 물리적 시설이며, 특정 지역에있는 모든 전화 가입자가 연결되는 허브 역할을합니다.
- 가입자가 전화를 걸면는 CO에 연결하고 통화는 다른 가입자에 접속된다.

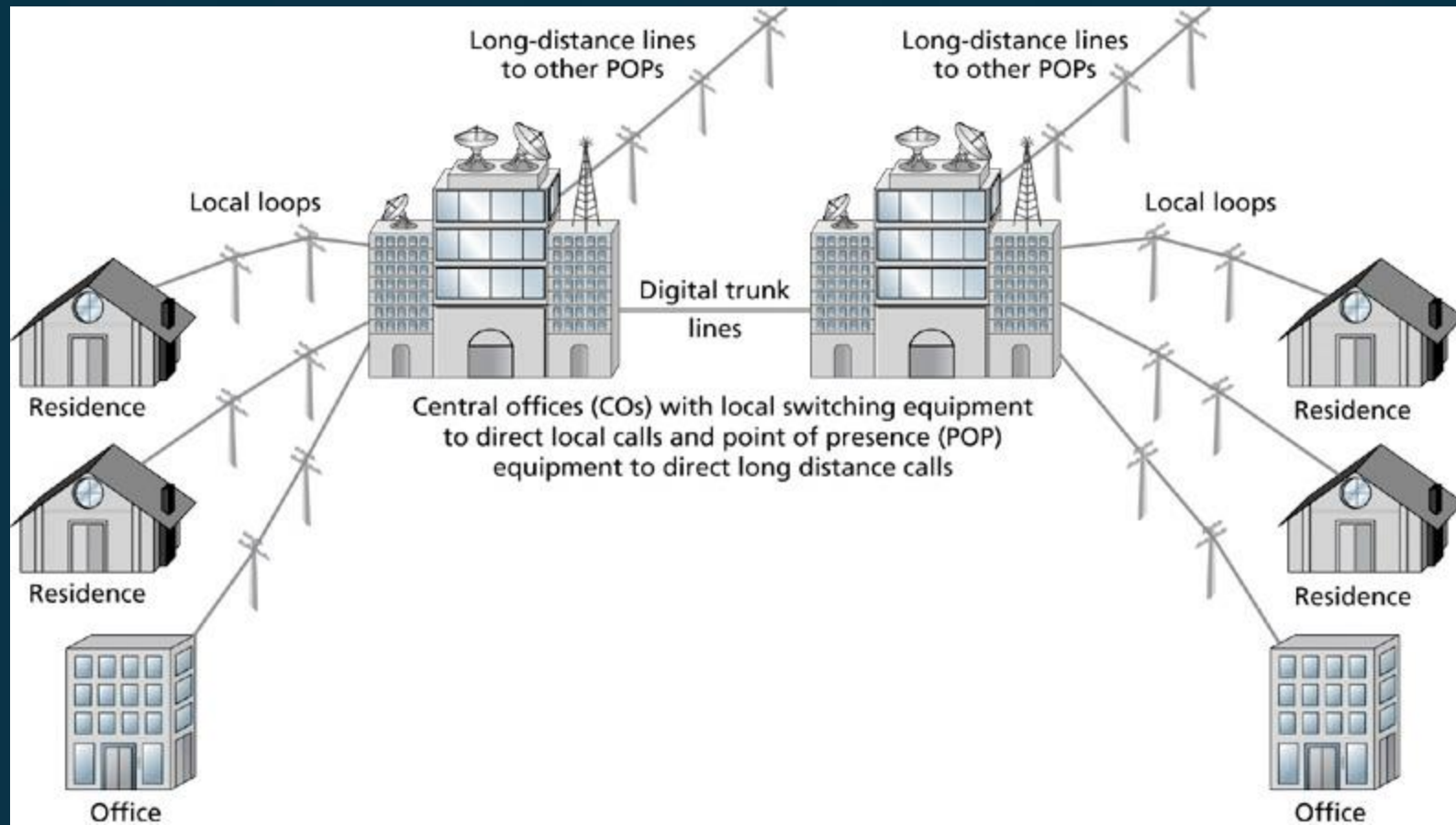
음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 가정이나 사무실과 CO와 현대의 연결은에 의해 제공됩니다 **지역 전화 사업자** (LEC).
- 가정이나 사무실과 CO 사이의 연결은로 알려져있다 **로컬 루프** .
- 로컬 루프는 데이터 네트워크에 사용되는 UTP 케이블처럼 꼬인 구리 와이어 쌍으로 구성.
- 하나 이상의 병역 거부자와 함께 지역 루프는 지역 통화에 대한 기본 음성 네트워크를 형성한다.

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- longdistance 기술과 함께 로컬 루프 및 CoS는 일반적으로 지칭되는 음성 네트워크를 포함 **평범한 구식 전화 시스템 (POTS)**.
- 공식적으로, POTS 더 잘 설명되어있다 **공중 교환 전화망 (PSTN)**.
- POTS는 한국과 전 세계에 걸쳐있는 음성 네트워크에 대한 기본 토대를 제공합니다.
- POTS는 기술적으로 일반 아날로그 전화를 서비스하는 PSTN의 일부입니다.

일반 오래된 전화 시스템 (POTS)



음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 전화가 장거리 인 경우, **존재의 점** 소유 (POP) 장비 **교환국 캐리어** (IXC 또는 IEC)은 적절한 장거리 통신 경로를 따라 통화를 전송한다.
- 장거리 전화는 원격 POP 수신 대상 LEC로 전환하고 원격 가입자에 접속된다.

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- 음성 네트워크의 사업 목적
 - 사람의 음성의 전송뿐만 아니라, 점 A와 점 B 사이의 데이터
 - 조직은 POTS 및 ISDN 절환 디지털 서비스 POTS 위에 간단한 아날로그 음성 및 데이터 통신을 위해 PSTN을 사용한다.
 - 조직의 사설 교환기 (PBX) 시스템에 트렁크를 가로 지르는 PSTN 서비스 음성 및 데이터 전송.
 - 셀룰러 무선은 점 A와 B 사이의 음성 및 데이터 전송을 접속하기 위한 PSTN에 의존

음성 네트워크 - 소개 (계속)

- POTS를 통해 디지털 데이터 전송은 모뎀을 사용합니다.
- 에이 **모뎀** 상이한 주파수, 진폭 및 위상에 대한 간단한 반송파를 변조하고 수신 측에서 신호를 복조한다.
- 모뎀 개발은 일반 전화 회선을 통해 데이터 통신의 시작을 양산.

사설 교환

- 에이 사설 교환기 (PBX)는 PSTN 중앙 교환 전용 버전이다.
- PBX는 음성 네트워크 사용, 기능 및 비용을 제어하고 관리하는 조직에 의해 구현 될 수 있다.
- PBX 구현, 제어, 관리 및 조직의 음성 네트워크의 상당 부분의 비용으로 조직 자체에 전화 회사에서 전달합니다.

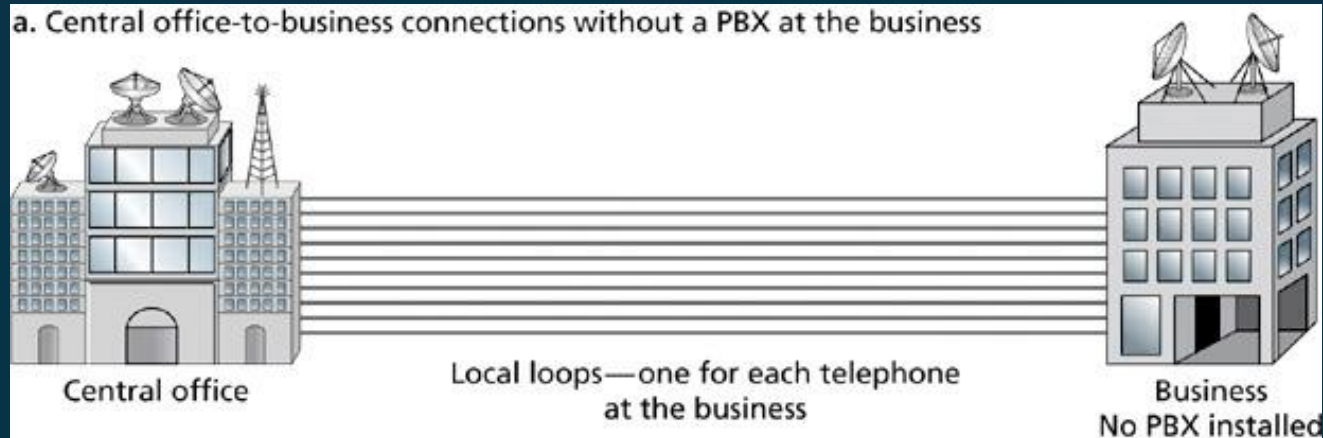
사설 교환기

(계속)

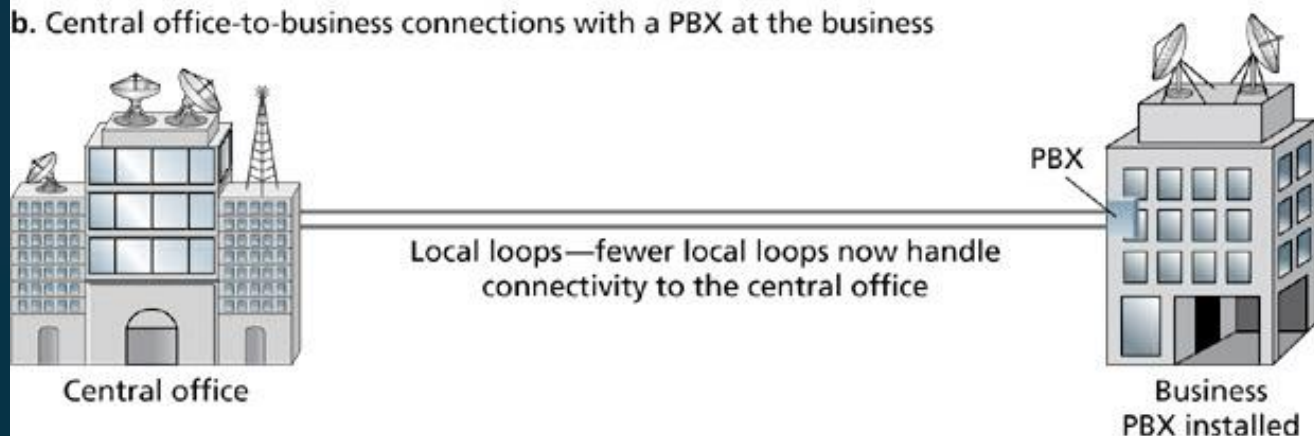
- PBX 사업 목적 및 기능
 - PBX를 100 년 동안 존재했다.
 - 최초의 PBX는 1800 년대 후반과 1900 년대 초반 사업장에 설치된 배전반했다.
 - 비즈니스 가입자와 전화 회사는 모두 PBX의 설치 혜택.
 - 기업은 여러 로컬 루프를 갖는 임대 비용을 절감 할 수있다.
 - 전화 회사는 설치 및 기업을위한 추가 로컬 루프를 지원하는 비용을 줄일 수있다.

중앙 사무실에 연결 교환

a. Central office-to-business connections without a PBX at the business



b. Central office-to-business connections with a PBX at the business



사설 교환기

(계속)

- 초기 PBX 시스템
 - 수동으로 작동 배전반되었다.
 - 그들은 설치, 소유 및 유료 전화 회사에 의해 유지되었다.
 - 비즈니스 가입자는 내부 콜 스위칭 및 제어의 이점을 즐겼다.
 - 비즈니스 가입자는 감소 로컬 루프 비용에 의해 상쇄 된 비용 구조를 즐겼다.

사설 교환기

(계속)

- 현대 PBX 시스템
 - 이러한 내부 콜 스위칭 및 제어뿐만 아니라 비용 절감의 효율성 조기의 PBX의 기능을 포함합니다.
 - 음성 네트워크 성능 및 통신 효율을 향상시키기 위해 설계 서비스를 포함합니다.

현대의 PBX의 일반적인 특징

TABLE 7.1

Feature	Description
Automated attendant	Answers incoming calls and instructs callers how to dial to reach an internal extension.
Voice mail	Storage location on the PBX for incoming callers to leave messages.
Call coverage	Allows users to program their phones to direct calls to one or more alternative phones connected to the PBX system. A user's voice mail answers the call only if no one in the call coverage path answers.
Hoteling	Allows users who move from desk to desk to access the phone system and forward their regular phone numbers to their temporary phones as well as associate their regular phone preferences with their temporary phones.
Find-me	Allows users to program their phones to redirect calls sequentially to one or more external telephone numbers.
Interactive voice response	Initiates calling actions within the PBX system based on a caller's telephone Touch-Tone inputs.
System administration	The PBX system administrator sets overall system calling parameters using PBX system commands.

PBX 구성 요소



사설 교환기

(계속)

- 의 PBX 및 무선 통신
 - 일반 휴대폰은 일부 PBX 시스템과 통합 할 수 있습니다.
 - 사용자의 휴대 전화 번호는 PBX의 기능을 활용할 수 PBX 데이터베이스로 프로그래밍 할 수 있습니다.
 - 일반 휴대 전화는 PBX에서 자신의 다이얼 톤, 통화 처리, 또는 스위칭 기능을받지 못한 - 이름 - 휴대폰 서비스 회사가 이러한 기능을 제공합니다.
 - 무선 PBX 전화는 일반적으로 일반 휴대 전화에 비해 상당한 프리미엄을 판매하고 있습니다.

IP-사설 교환기

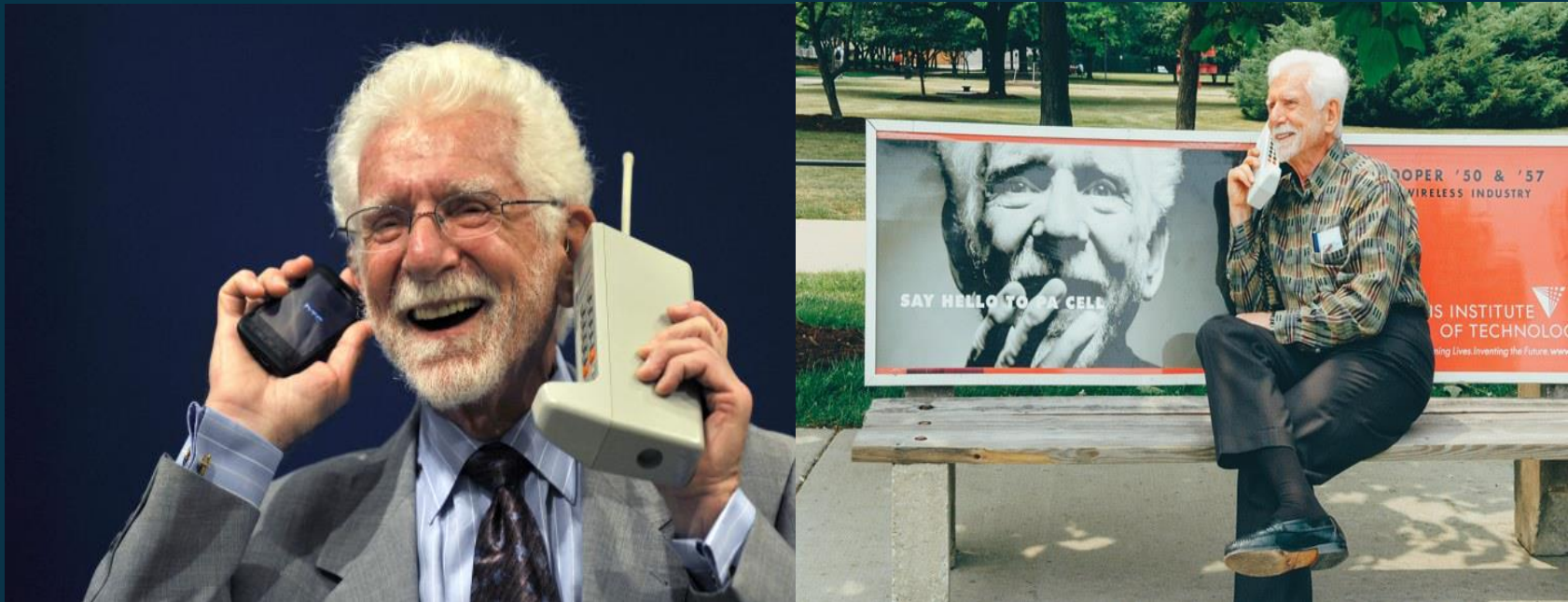
(계속)

- IP를 통한 음성 하드웨어, 소프트웨어 및 IP 네트워크를 통해 음성 통신을 지원하는 프로토콜의 조합이다.
- 클라이언트 / 서버 IP-PBX 토폴로지의 VoIP의 예이다.
- VoIP 프로토콜은 기능의 두 단계로 구분 신호를 전화 및 전송을 호출합니다.

휴대 전화의 아버지

마틴 쿠퍼

기술의 모토로라 / 일리노이 연구소



셀룰러 무선 VOICE NETWORKS

- 셀룰러 무선 연결의 해부학
 - 셀룰러 무선 장치에 전원이 공급되면, 가장 가까운 셀 타워의 식별 신호를 전송한다.
 - 전송은 무선 주파수를 사용하여 이루어진다.
 - 셀 타워 셀 네트워크 정보를 제공, 응답합니다.
 - 이 전송은 휴대 전화 및 셀룰러 네트워크 간의 제어 채널을 설정하는 상이한 무선 주파수를 이용하여 이루어진다.

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

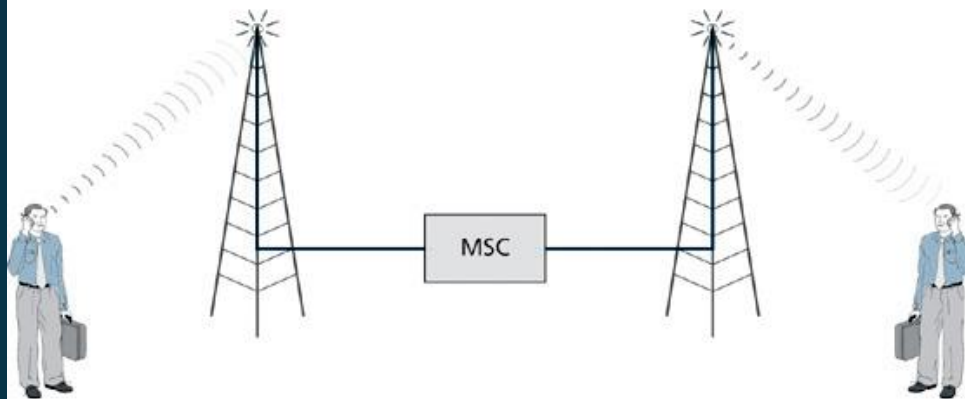
- 셀룰러 무선 연결의 해부학 (계속)
 - 발신자가 번호를 다이얼하고 프레스 보내면 수는 셀 타워를 제어 채널을 통해 전송된다.
 - 셀 타워는 호출을 중계 **이동 교환국** (MSC).
 - MSC는 셀 소자와 셀 타워 사이의 음성 및 데이터 통신을 위한 트래픽 채널로 알려진 주파수들의 특정 세트를 사용하는 통화를 만들고, 휴대 기기를 지시한다.

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

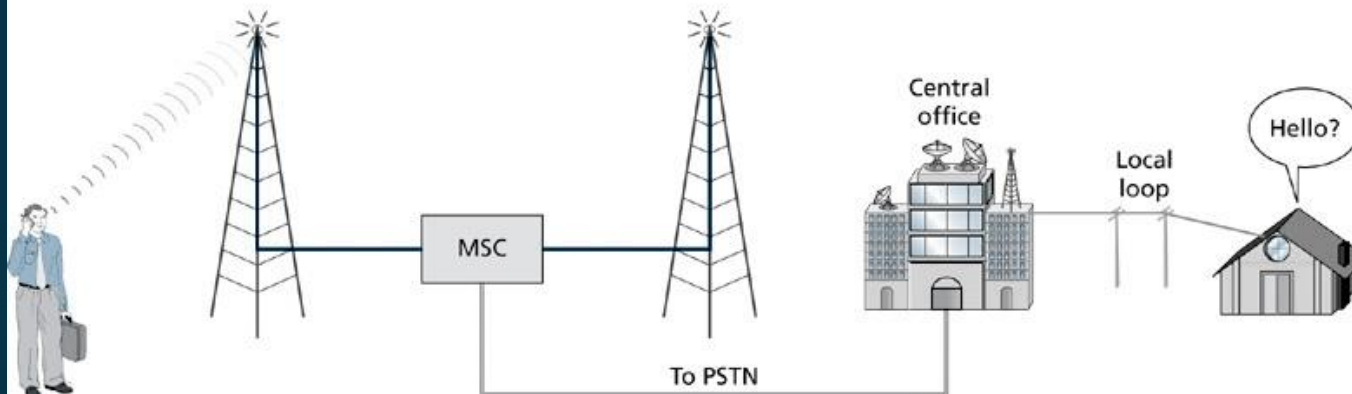
- 셀룰러 무선 연결의 해부학 (계속)
 - MSC는 또한 호출되는 번호가 MSC의 셀룰러 네트워크 또는 다른 무선 시스템의 일부 내에 있는지 여부를 확인하기 위해 데이터베이스를 검색합니다.
 - 동일한 셀 또는 동일한 MSC에 접속되어 셀들의 그룹 내에있는 모바일 간 통화가 그들의 목적지로 MSC로 전환된다.
 - 모바일 - 투 - 토지 호출 또는 다른 세포 네트워크로의 이동 전화는 PSTN에 MSC를 통해 라우팅해야 합니다.

셀룰러 무선 전화의 해부학

a. Mobile-to-mobile calls within the same group of cells



b. Mobile-to-landline calls



셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- 셀룰러 무선 액세스 방법
 - 무선 액세스 방식은 무선 인터페이스로 알려져있다.
 - 오늘은 가장 일반적인 무선 인터페이스
시간 분할 다중 접속 (TDMA) 및
코드 분할 다중 접속 (CDMA)
 - 주파수 분할 다중 접속 (FDMA)은 1980 년대에 널리 퍼져
있었다.

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- FDMA

- 아날로그 셀룰러 무선 접속 방식이다.
- 그것은 미국에서 1970년대 후반에 테스트 시장에서 구현
- 그것은 1980년대 초에 처음 널리 배포된 셀룰러 무선 네트워크를 위한 무선 인터페이스가 되었다.
- 이 초기 아날로그 셀룰러 네트워크는 고급 휴대 전화 서비스로 알려지게 되었다 (AMPS)

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- TDMA

- TDMA는 무선 주파수 대역폭을보다 효율적으로 사용할 수 있도록 FDMA에 시간 차원을 추가합니다.
- TDMA와 함께 다수의 호출은 동일한 주파수를 통해 다중화된다.
- TDMA는 FDMA보다 적은 소비 전력을 필요로합니다.
- TDMA는 일부 이동 통신 사업자에 의한 무선 인터페이스로 제공되지만 일반적으로 이동 통신을위한 글로벌 시스템 (GSM)에 대한 기본 무선 인터페이스로 배포

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- CDMA

- 그것은 1960 년대에 미군을 위해 개발 된 무선 인터페이스입니다.
- CDMA는 다수의 주파수들에 걸쳐 호 또는 데이터 전송을 분산시킴으로써 FDMA와 TDMA에 관련된 비 효율성의 일부를 제거한다.

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- CDMA (계속)
 - CDMA와 동시에 증가 콜 송신 무선 주파수 범위를 사용하여 발신자의 수 - 대역폭 효율은 다중 주파수에 걸쳐 전송을 확산함으로써 개선된다.
 - CDMA 휴대폰은 자신의 TDMA 또는 FDMA에 비해 적은 전력을 소모하도록 CDMA 통화 핸드 오프 및 호출 신호 반사 관리의 더 나은 방법을 제공합니다.

셀룰러 무선 VOICE NETWORKS (계속)

- 무선 데이터 서비스
 - 개별 원격 사용자 및 상위 조직의 네트워크 사이의 무선 통신 사업자의 연결을 제공합니다.
 - 데이터 속도는 약 100 Kbps의 2.4 Mbps의 범위.
 - 무선 데이터 서비스는 2G, 2.5G, 3G 및 4G 무선 데이터 통신 기술의 관점에서 분류된다.

무선 데이터 서비스

TABLE 7.3
Wireless Data
Services

Service Type	Bandwidth	Description
GPRS	Typical is 32–40 Kbps; Theoretical is 171.2 Kbps	General Packet Radio Service (GPRS) is a radio frequency packet-switched data service that uses the existing Global System for Mobile Communications (GSM) digital cellular communications system for data transmission. In its higher bit rate format, GPRS is considered a step beyond second-generation wireless data communications technology, or 2.5G.
CDMA	Up to 64 Kbps	Code Division Multiple Access (CDMA) is a radio frequency voice and data service that uses spread spectrum techniques to transmit voice and data, with data transmission rates up to 64 Kbps. It's considered a second-generation (2G) wireless data communications technology.
EDGE	Typical is 100–130 Kbps; Theoretical is 384 Kbps	Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE) increases data rates in Global System for Mobile Communications (GSM) networks. With its initial data rate of under 144 Kbps, EDGE is considered a second-and-a-half generation, or 2.5G wireless data communications technology.
CDMA2000 1X	Typical is 60–80 Kbps; Up to 614 Kbps	CDMA2000 1X , or simply CDMA2000, is the third-generation (3G) wireless data communications version of CDMA. Also known as 1xRTT.
CDMA2000 1xEV-DO	384 Kbps–2.4 Mbps	CDMA2000 1x Evolution-Data Optimized. An enhancement to CDMA2000 1X that provides for higher data rates. CDMA2000 1xEV-DO is also a 3G wireless data communications technology.
WCDMA	Up to 2 Mbps	Wideband CDMA (WCDMA) will likely replace EDGE in the evolution of data networks that ride on top of the GSM digital cellular communications system. WCDMA will also be used in the European wireless data communications network known as the Universal Mobile Telecommunications System, or UMTS. WCDMA is a 3G wireless technology.