

11주차 3차시 VoIP 프로토콜 II

【학습목표】

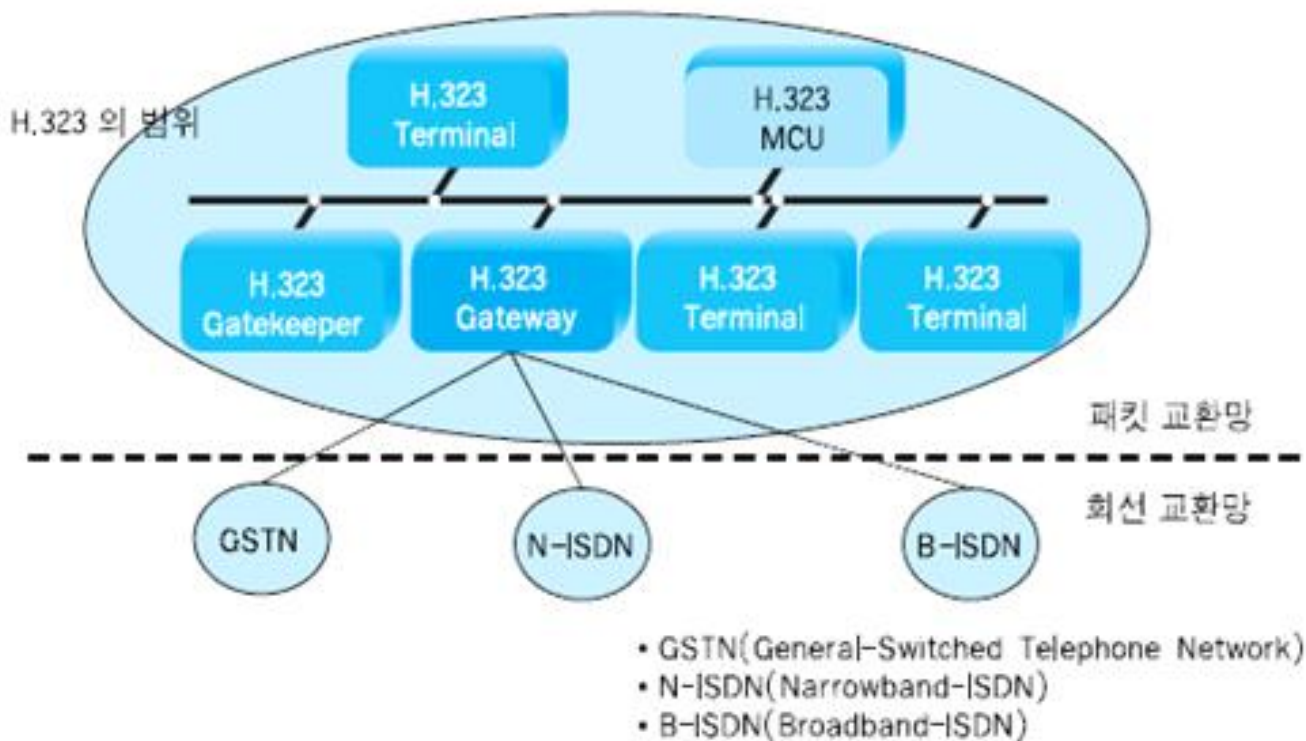
1. VoIP 프로토콜인 H.323에 대해 설명할 수 있다.
2. VoIP 프로토콜인 SIP에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : VoIP 프로토콜인 H.323

1. H.323 정의

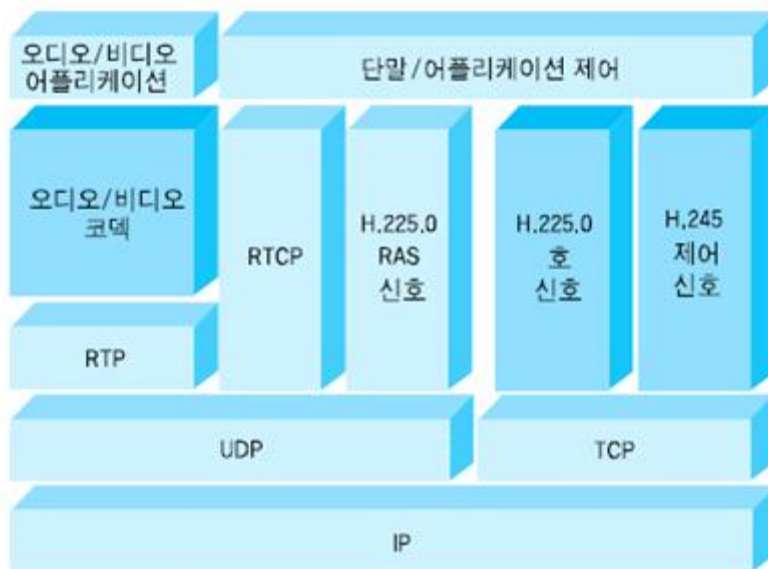
- QoS가 보장되지 않는 PBN(Packet Based Network)상에서 통신과 화상회의와 같은 멀티미디어 전송시스템에 대한 기술적인 요구사항을 담고 있는 ITU-T의 권고안
- H.323의 버전은 버전 1 (1996), 버전 2 (1998), 버전 3 (1999), 버전 4 (2000), 버전 5 (2003) 이 있음

2. H.323 구성



- 터미널(Terminal)
 - 오디오와 비디오 또는 데이터로 통신을 할 수 있는 능력을 갖고 있는 종단 장치로서 PC 또는 독립된 장치

- 게이트웨이(Gateway)
 - 서로 다른 네트워크 프로토콜을 사용하는 네트워크 사이에 연결성을 제공
 - 신호를 설정하고 해제하는 기능과 프로토콜을 변환하는 기능
- 게이트키퍼(Gatekeeper)
 - 주소 변환(Address Translation)
 - 수락 제어(Admission Control)
 - 대역폭 제어(Bandwidth Control)
 - 지역 관리(Zone Management)
- MCU(Multipoint Control Unit)
 - MC(Multipoint Controller): 3개 이상의 단말들 간의 회의를 지원하기 위한 제어 기능 제공
 - MP(Multipoint Processor): 단말들로부터 수신한 정보 스트림을 스위칭이나 믹싱의 처리 과정을 거쳐 단말들에 다시 돌려주는 일을 담당



오디오/비디오 코덱

3. H.225 RAS(Registration, Admission, Status) 신호

메시지	설명
ARQ(AdmissionReQuest)	호를 설정하기 위해 허락을 요청하는 터미널로부터 게이트키퍼에게 보내지는 메시지
ACF(AdmissionConFirm)	게이트키퍼가 터미널에게 호를 설정하는 것을 허락하는 메시지
DRQ(DisengageReQuest)	터미널이나 게이트키퍼가 호를 해제하기 위하여 보내는 메시지
DCF(DisengageConFirm)	DRQ 메시지에 대한 확인 메시지

• H.255 호 신호(Call Signaling)

메시지	설명
Setup	송신자가 수신자에게 호 설립을 위한 메시지를 보낸다. 이 메시지는 H.225 메시지로 게이트키퍼TCP 포트 1720으로 보낸다.
Call Proceeding	게이트키퍼가 송신자에게 호 설립 과정이 진행되고 있다는 것을 알리는 메시지를 송신자에게 보낸다.
Alerting	게이트키퍼는 수신자가 ringing을 받고 있다는 것을 알리는 메시지를 송신자에게 보낸다.
Connect	게이트키퍼는 수신자가 응답을 했음을 알리는 메시지를 송신자에게 보낸다.
Release Complete	송신자 또는 수신자가 전화 호의 종료를 시작하는 메시지를 상대방에게 보낸다.
Facility	부가서비스의 요청 및 확인을 보내는 Q.932 메시지이다.

• H.245 제어 신호(Control Signaling)

- 멀티미디어 데이터를 교환하기 위한 일련의 프로토콜의 동작과 해당 프로토콜에서 주고 받는 메시지의 구문을 정의

4. H.323 동작 과정

- H.323은 여러 표준들을 포괄하는 표준 (Umbrella Standards)
 - H.323 전반적인 운용 및 절차: H.323
 - Call Signalling: H.225
 - 매체 제어, 미디어 스트림을 위한 채널 개설 및 해제: H.245
 - 오디오 코덱: G.711, G.723.1, G.729 등
 - 비디오 코덱: H.261, H.263 등

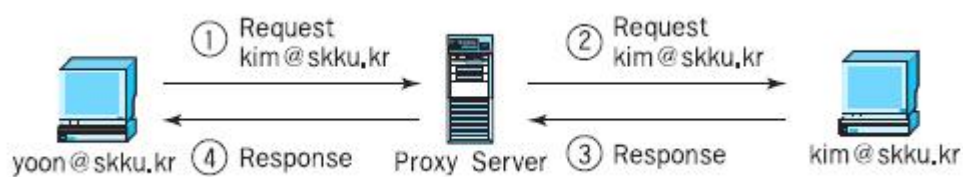
학습내용2 : VoIP 프로토콜이 SIP

1. SIP 특징

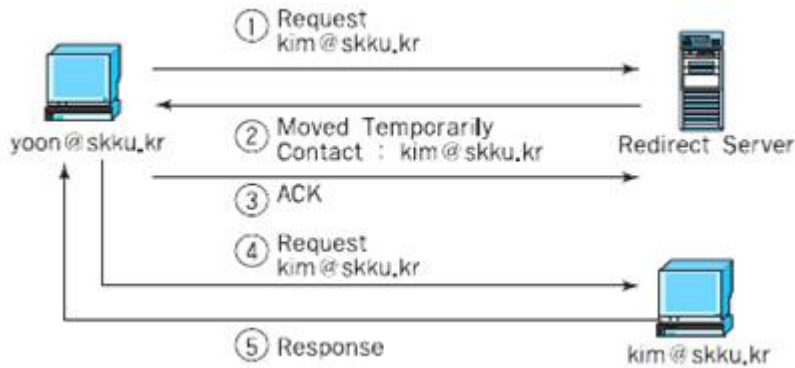
- 최소 상태(Minimal State)유지
- 하위 계층 프로토콜에 중립
- 텍스트 기반 프로토콜
- 사용자 이동성

2. SIP 구성요소

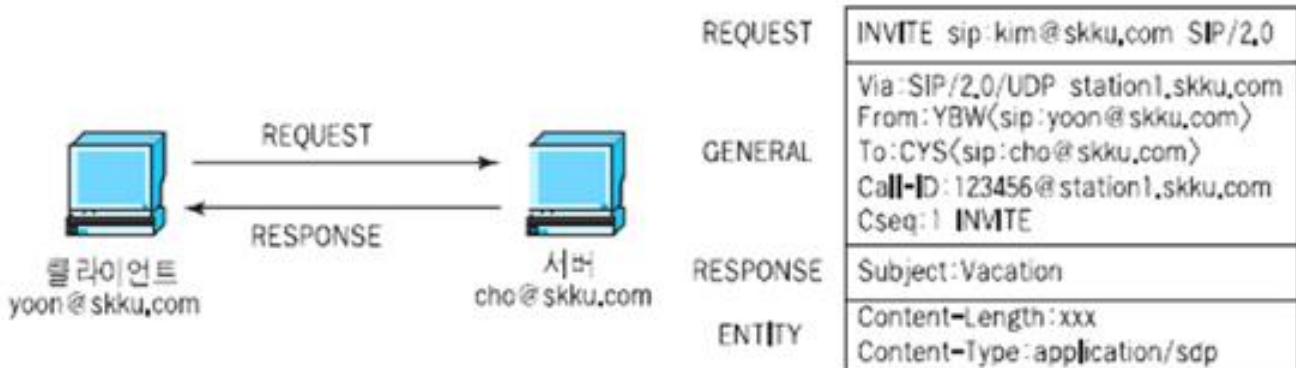
- 사용자 에이전트
 - UAC(User Agent Client)
 - UAS(User Agent Server)
 - 로케이션(Location) 서버
- 서버
 - SIP 프락시(Proxy) 서버



- SIP 리다이렉션(Redirection) 서버



3. SIP 메시지 형식



SIP 주소지정

Ex) SIP: gildonghong@icc.skku.com
SIP: [123456789@icc.skku.com](tel:123456789@icc.skku.com);user=phone

4. 메시지 종류

종류		설명
REQUEST 메소드	INVITE	가장 기본이 되는 메소드로 사용자가 세션에 참가하도록 함 발신자와 수신자의 주소, 콜의 주체 및 우선순위 등을 표시
	REGISTER	SIP 서버가 수신주소를 송신주소로 어떻게 맵핑 되는지를 사용자에게 알려줌
	BYE	컨퍼런스에 참가한 사람들 간의 연결 종료
	OPTIONS	착신자의 수용능력(Capability)에 대한 정보를 가짐
	ACK	메시지 교환 확인
	CANCEL	전송되지 않은 Request를 종료함
RESPONSE 메시지	1xx(Informational)	Request를 받고 그 request에 대한 처리를 계속하고 있음을 나타냄
	2xx(Success)	Action이 성공적으로 받아들여져 이해되었음을 의미
	3xx(Redirection)	Request를 완료하기 위해서는 또 다른 action이 필요함을 의미
	4xx(Client Error)	Request가 bad syntax를 포함하거나 현재 서버에서 수행될 수 없음을 의미
	5xx(Server Error)	서버가 명백히 유효한 Request를 처리하지 못했음을 의미
	6xx(Global Error)	Request가 어떤 서버에서도 수행 되지 못했음을 의미

5. H.323 vs. SIP

- SIP는 H.323과 같은 복잡한 호 절차를 생략하였고, 구문이 간단하여 구현이 쉽다는 장점을 갖고 있다.

기능	SIP	H.323
표준 제정 기관	IETF	ITU
호 연결시	기본 호 연결 시 채널 연결	H.225와 H.245에 의한 호와 채널의 분리
메시지 형태	HTTP 기반의 텍스트	ANS.1에 의한 코딩 방식
단말 능력(Capability) 교환	SDP에 의한 한정적 교환	H.245에 의한 단말의 전체적 능력 교환
신뢰성	아직 장비 장애에 대한 표준화된 처리 규정이 없음	네트워크 개체들의 장애들 다루기 위한 여러 개의 특성이 정의되어 있음
사용되는 채널	UDP 채널 1개	UDP 또는 TCP 채널2개
메시지 확장성	메시지 헤더에 단지 한 줄만 입력하면 됨	많은 프로토콜들을 결합해야 함
수정 가능성	프로토콜 계층에 독립적	프로토콜 계층에 종속적
모바일	가능	아직 없음
서버	SIP 네트워크 서버	게이트키퍼

【학습정리】

- H.323의 구성은 터미널, 게이트웨이, 게이트키퍼, MCU와 같은 장비를 점대점과 점대다중점의 형태로 한다.
- SIP의 구성은 클라이언트-서버 구조로써, 사용자 에이전트와 서버로 나누어진다.