



Açık Kod VoIP Araçları

Barış Şimşek

Endersys Danışmanlık İş Geliştirme Müdürü	EnderUNIX SDT Software Developer
http://www.endersys.com.tr	http://www.enderunix.org



VoIP Nedir?

- IP (Internet Protocol) üzerinden ses taşıma
- Sinyalleşme ile kontrol edilir.
- RTP ile medya taşınır.



Sinyalleşme: SIP

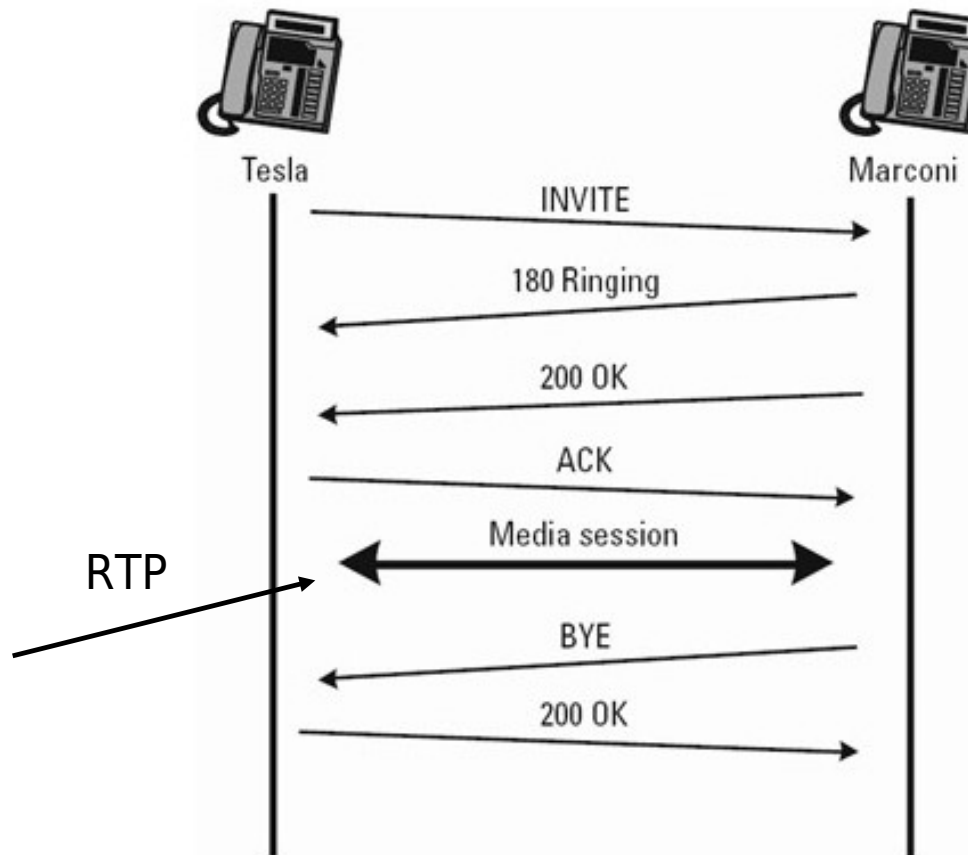
- Uygulama katmanında çalışır
- HTTP benzeri text protokoldür.
- Kolay uygulanabilir ve anlaşılırdır.
- SDP (Session Description Protocol) ile oturum bilgileri taşınır.
- RFC 2543 ile ilk tanımı yapıldı.
- RFC 3261 son sürümüdür.



Sinyalleşme: SIP

- Uç noktaların yerlerini tespit eder.
- Uç noktaların erişilebilirliğini denetler.
- Uç noktaların yeteneklerini tespit eder.
- İki uç arasında oturum başlatır.
- İki uç arasındaki oturumu yönetir. Yani çağrıyı transfer edebilir, beklemeye alabilir, oturum parametrelerini değiştirebilir ve oturumu sonlandırabilir.

Sinyalleşme: SIP



Sinyalleşme: SIP

```
⊞ Internet Protocol, Src: 192.168.1.5 (192.168.1.5), Dst: 192.168.1.200 (192.168.1.200)
⊞ User Datagram Protocol, Src Port: 6056 (6056), Dst Port: 5060 (5060)
⊞ Session Initiation Protocol
  ⊞ Request-Line: INVITE sip:100@192.168.1.200 SIP/2.0
  ⊞ Message Header
    ⊞ To: <sip:100@192.168.1.200>
    ⊞ From: 101<sip:101@192.168.1.200>;tag=4b009344
    ⊞ Via: SIP/2.0/UDP 192.168.1.5:6056;branch=z9hg4bk-d87543-68437270-1--d87543-;rport
      Call-ID: 131dfa5554024a07
    ⊞ CSeq: 2 INVITE
    ⊞ Contact: <sip:101@192.168.1.5:6056>
      Max-Forwards: 70
      Allow: INVITE, ACK, CANCEL, OPTIONS, BYE, REFER, NOTIFY, MESSAGE, SUBSCRIBE, INFO
      Content-Type: application/sdp
    ⊞ Proxy-Authorization: Digest username="101",realm="asterisk",nonce="17040d20",uri="sip:100@192.168.1.200"
      User-Agent: eyeBeam release 3004t stamp 16741
      Content-Length: 229
  ⊞ Message body
```



Sinyalleşme: SDP

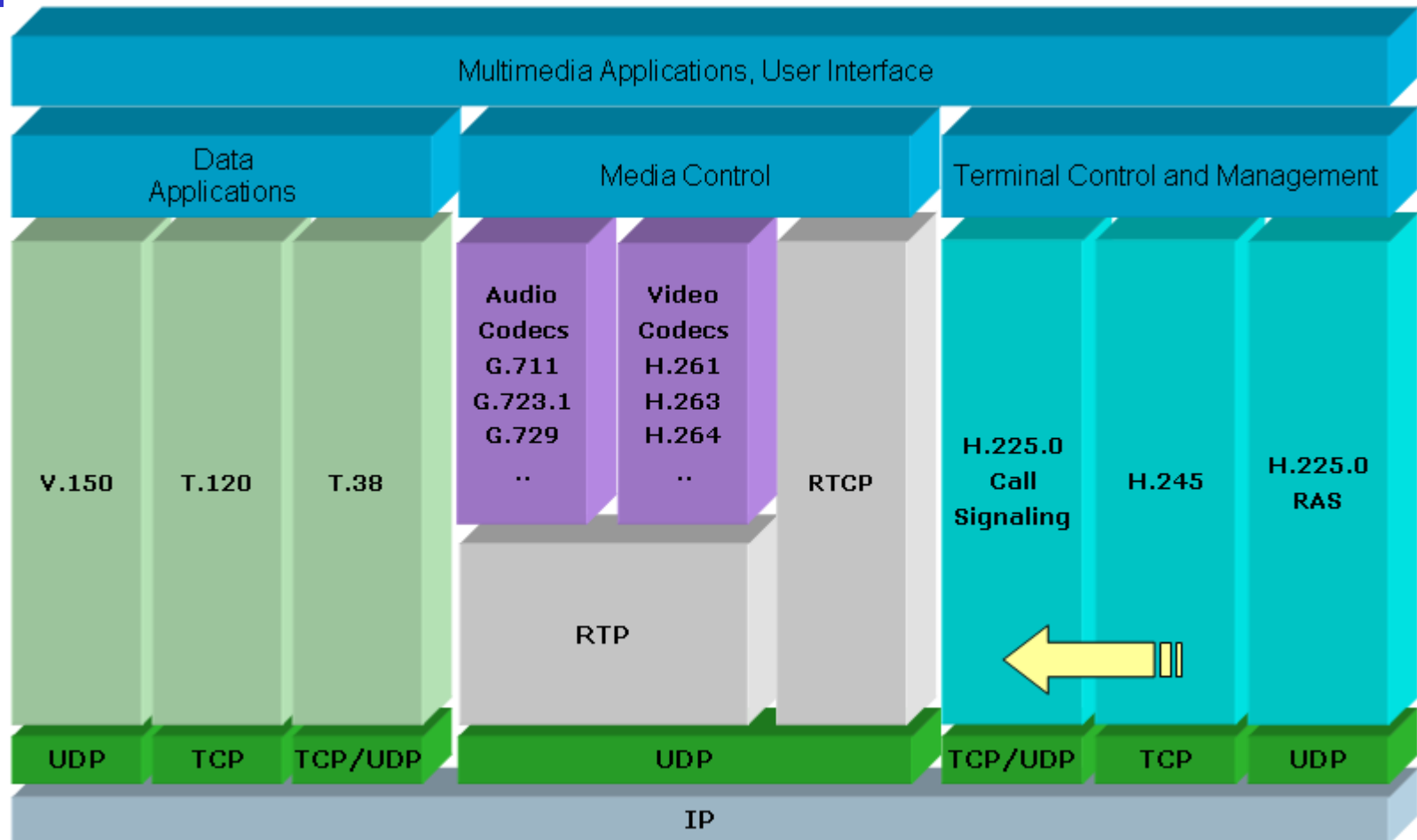
```
❑ Session Description Protocol
  Session Description Protocol version (v): 0
  ❑ Owner/Creator, Session Id (o): - 14243244 14243286 IN IP4 192.168.1.5
    Session Name (s): eyeBeam
  ❑ Connection Information (c): IN IP4 192.168.1.5
  ❑ Time Description, active time (t): 0 0
  ❑ Media Description, name and address (m): audio 10070 RTP/AVP 0 101
    Media Type: audio
    Media Port: 10070
    Media Proto: RTP/AVP
    Media Format: ITU-T G.711 PCMU
    Media Format: 101
  ❑ Media Attribute (a): alt:1 1 : 4F0BED01 DA57064A 192.168.1.5 10070
  ❑ Media Attribute (a): fmtp:101 0-15
  ❑ Media Attribute (a): rtpmap:101 telephone-event/8000
```



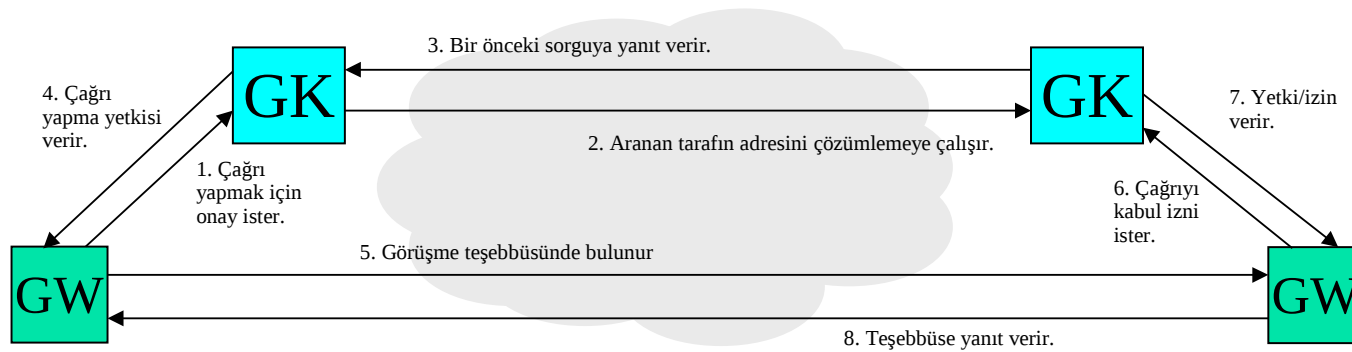
Sinyalleşme: H.323

- ITU-T protokol ailesidir. H.323, H.225, H.245, H.450 ve H.460 gibi ilgili belgelerin kullanımını tanımlar.
- İkili formattadır.
- T.120 biçimli veri paylaşımını destekler. (uygulama paylaşırma, elektronik tahta, dosya paylaşımı ve sohbet)
- Gerçek zamanlı ses, görüntü ve veri taşıma.

Sinyalleşme: H.323



Sinyalleşme: H.323



A decorative graphic consisting of overlapping yellow, red, and blue squares with a black crosshair.

H.323: ASN.1

- Abstract Syntax Notation 1
- ITU-T X.680 – X.683 belgelerinde tanımlanmıştır.
- Kodlama kuralları tanımlar. PER, XML...
- Geriye her zaman uyumludur.
- Geliştiricinin protokol ayrıştırma (parse) işlemleri uğraşmadan koduna odaklanmasını sağlar.
- Protokolün kodlanması ile biçimini ayırır.

A decorative graphic consisting of a black crosshair overlaid on a yellow square, a red square, and a blue square.

H.323: ASN.1

```
H323-UserInformation ::= SEQUENCE -- root for all Q.931 related ASN.1
{
    h323-uu-pdu          H323-UU-PDU,
    user-data SEQUENCE
    {
        protocol-discriminator    INTEGER (0..255),
        user-information           OCTET STRING (SIZE(1..131)),
        ...
    } OPTIONAL,
    ...
}
```



Projeler: OpenSER

- SIP sunucu
- RFC 3261 uyumlu
- Mysql, oracle, postgresql ve radius destekli
- C ile yazıldı.
- Linux, Solaris ve BSD'ye port edildi.



Projeler: Asterisk

- IP PBX, klasik PBX
- PRI, FXS/FXO analog hat
- SIP, H.323
- Voicemail, auto-attendant
- and Mark Spencer...
- <http://www.asterisk.org>



Projeler: Ekiga

- GnomeMeeting
- Gnome için VoIP ve video konferans yazılımı.
- H.323 ve SIP destekli
- SIP uyumlu yazılımlar ve MS Netmeeting ile beraber çalışabilir.
- OSS ve ALSA uyumlu ses kartlarını destekler.
- Auto-answer, Do-Not-Disturb
- Hızlı çevirme



Projeler: OpenH323

- Açık kod H.323 stack.
- Geliştiriciler için kütüphane sunar.
- Mozilla Public License (MPL)
- H.323 sınıflar, OpenPhone (h.323 istemci arayüzü), OhPhone (komut satırı h.323 istemci), OpenIVR, OpenGK, T.38 fax client gibi alt projelerden oluşur.
- <http://www.openh323.org/>



Projeler: SipX

- IP PBX
- SIP tabanlı
- <http://www.sipfoundry.org/sipxtapi.html>



Projeler: YATE

- VoIP ve PSTN
- SIP
- H.323
- IVR
- Prepaid, postpaid kart sistemleri
- VoIP <-> PSTN ağ geçidi
- IAX (Asterisk) desteği



Projeler: Sipp

- SIP verimlilik test aracı.
- SIP trafik üretme yeteneği.
- XML'den çağrı senaryosunu okuyup uygulayabilme yeteneği.
- HP sponsorluğu
- <http://sipp.sourceforge.net/>



Projeler: Festival

- Text2speech
- Kabuk, Schema, C++, Java ve Emacs arayüzler
- Edinburgh Speech Tools kütüphanesini kullanır.
- UNIX/Linux, Apple OS X destekli
- Asterisk destekler.

A decorative graphic consisting of a black crosshair overlaid on a grid of colored squares (yellow, red, blue).

Projeler: FreeRADIUS

- AAA
- Yüksek erişilebilir, kararlı ve büyük yük altında çalışabilme
- SQL, LDAP, Radius Proxying
- Alternatif yollu, yük dengeleyici
- PAP, CHAP, MS-CHAP, EAP-MD5, EAP-GTC, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAPv0, LEAP, EAP-SIM ve Digest
- GPL
- <http://www.freeradius.org/>



Kaynaklar

- Paul E. Jones, **H.323 Protocol Overview**, Jun 2004
- <http://www.voip-info.org>
- <http://www.packetizer.com/voip/h323/>
- Ve proje sayfaları...



Teşekkürler...

Barış Şimşek



<http://www.endersys.com.tr>



<http://www.EnderUNIX.org>