

UiOs telefonsystem

4/9/24

- VoIP-basert, følger RFC3261 (SIP) og andre relaterte standarder definert i RFC-er

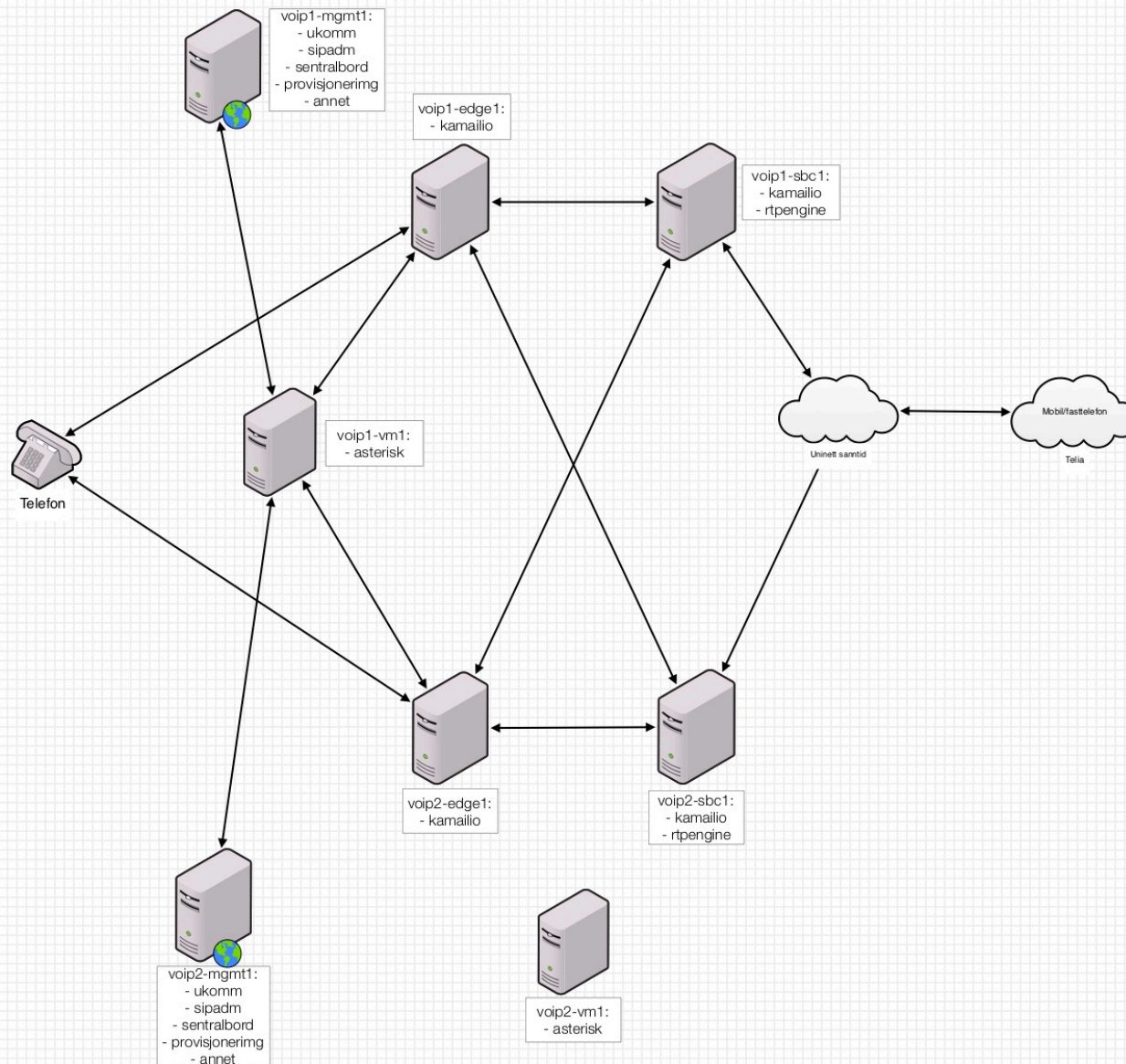
Basert på open source-produkter

- Kamailio - en SIP proxy
- Asterisk - en B2BUA / PBX (telefonsentral)
- RTPEngine - en media proxy
- HOMER - feilsøkingssverktøy

.. og egenutviklede deler

- SIPAdm - verktøy for å administrere brukere, brukerinnstillinger, køer osv
- Ukomm - verktøy som lar brukere administrere egne innstillinger
- Provisjonering - verktøy for å kjapt sette opp nye telefonapparater
- Sentralbord - midlertidig sentralbordløsning, legges ned i løpet av 2016 når sentralbordet har skaffet seg en kommersiell løsning :)

- "Summetone" leveres av SIKT Sanntid som gir summetone til hele UH-sektoren
- Alle samtaler ut fra UiO til vanlige telefoner går via SIKT og videre til Telia



Hva gjør de forskjellige delene?

Kamailio

- Selve kjernen i systemet. Alle samtaler går via minst én kamailio
- Fungerer som en SIP registrar og location register
 - Autentiserer og autoriserer brukere når de prøver å ringe ut/via oss
 - Har brukeren lov til å ringe?
 - Har brukeren lov til å ringe akkurat dette nummeret? (Utlandet, dyre spesialnummer osv)
 - Holder orden på hvor (IP-adresse/port) et telefonnummer kan nås

Tar seg av all grunnleggende "ringefunksjonalitet":

- Ringe fra A til B (hvor skal vi rute samtalen? osv)
- Viderekoble samtaler (f.eks ved ikke svar, opptatt)
- Sette over samtaler
- Skjule nummer, evt vise et annet nummer for de som har bedt om det

- Det kjører også en separat kamailio for softphones (softwaretelefoner) med endel strengere sikkerhet slått på siden denne må stå eksponert mot internett.

Asterisk

- Asterisk kjører alle tjenestene vi har utenom de helt grunnleggende som "ring A til B"
- Talepost (voicemail)
- Telefonkonferanser
- Telefonkøer (lokale sentralbord, helpdesker, vakttelefoner osv)
- Telefonmenyer ("IVR", "Tast 1 for Houston", "Tast 2 for" osv)

Det er også "hacket" inn noen spesialtjenester her:

- TKIS-2 - "høysikkerhetsversjon" av døråpner som brukes i noen museer osv. Dørtelefonen på utsiden av bygget og releet på innsiden av bygget er ikke fysisk koblet sammen

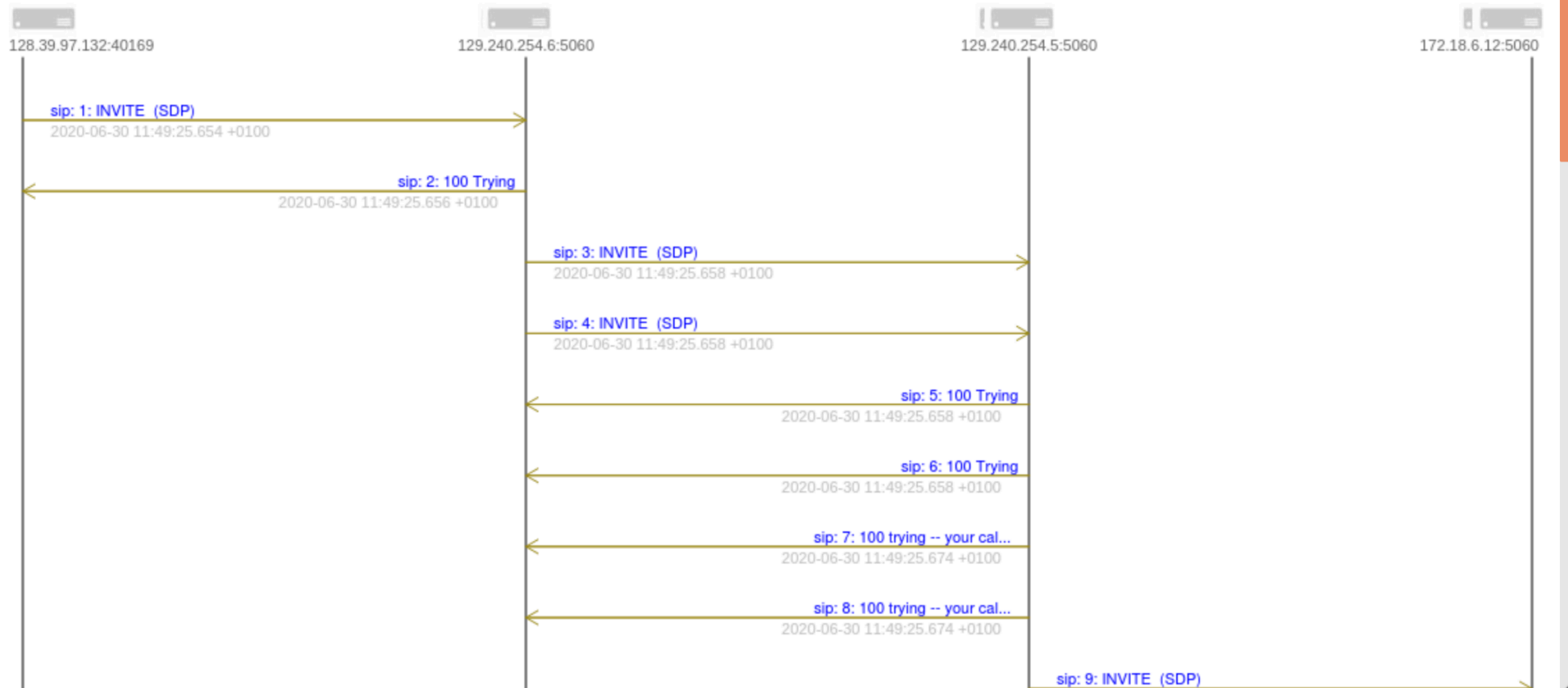
RTPEngine

- Alle eksterne samtaler sender media via RTPEngine
 - Telefonapparatene slipper å være direkte eksponert mot internett
- Sender jevnlig metadata om samtalekvalitet til Homer

Homer

- Lagrer 3 uker med detaljerte data om alle samtaler
- Vi kan se steg for steg hva som skjedde i en samtale

Call-ID: d0055759-5e86-44b0-9153-69f34d720351



MSG ID: 1



 Message

 Details

2020-06-30 11:49:25 +0100 : 128.39.97.132:40169 -> 129.240.254.6:5060

INVITE sip:+4722852517@129.240.254.6:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/TCP 128.39.97.132:5064;rport;branch=**z9hG4bKPj8a161c17-2f73-4351-ae87-c66a22d49aa0**;alias

From: <sip:+4791844208@128.39.97.132>;tag=**f9079675-f8ef-4c76-8edf-621c63e7cc4a**

To: <sip:+4722852517@129.240.254.6>

Contact: <sip:asterisk@128.39.97.132:5064;transport=TCP>

Call-ID: **d0055759-5e86-44b0-9153-69f34d720351**

CSeq: 10084 **INVITE**

Allow: OPTIONS, SUBSCRIBE, NOTIFY, PUBLISH, **INVITE**, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, PRACK, REGISTER, REFER, MESSAGE

Supported: 100rel, timer, replaces, norefersub

Session-Expires: 1800

Min-SE: 90

Max-Forwards: 70

User-Agent: UiO MGW

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 244

v=0

o=uiio_mgw 1627930322 1627930322 IN IP4 128.39.97.132

s=uiio_mgw

c=IN IP4 128.39.97.132

t=0 0

Call-ID: de3abc0b-fbde-40e2-81d3-24e8905ae09a

Call-Flow

QoS Reports

Export

Session Duration: 00:01:34

Search isup

RTCP Stats [55526 Packets]

Avg. Packet Loss

0.0%

Avg. Jitter (ms)

0.39

Avg. MOS

4.40

Tot Packets Lost

0

Max Jitter (ms)

2.00

Min. MOS

4.37

SDP SESSION 1

RTP-1 AUDIO SRC:

128.39.97.133:16964

rfc2833

PCMA/8000



RTP-1 AUDIO DST:

129.240.254.70:35316



rfc2833

PCMA/8000

RTP-2 AUDIO SRC:

129.240.254.70:35286

rfc2833

PCMA/8000



RTP-2 AUDIO DST:

129.240.254.8:16466



rfc2833

PCMA/8000

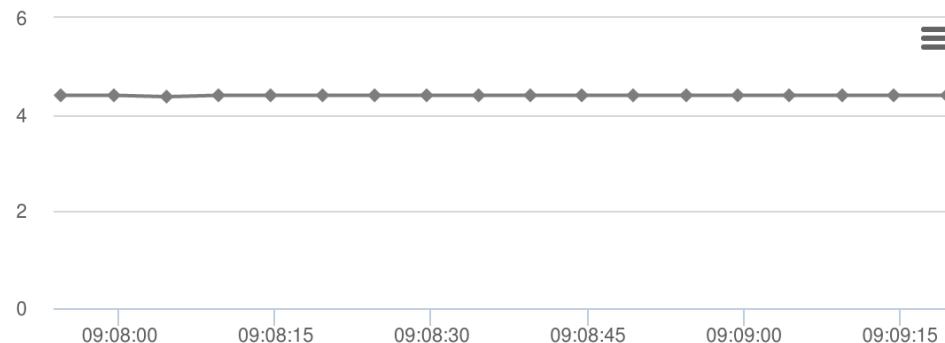
RTP-3 AUDIO SRC:

129.240.254.70:35286

RTP-3 AUDIO DST:

129.240.254.8:16466

QoS Metrics Chart



mos mos

RTCP[]



128.39.97.133 -> 129.240.254.70



mos



packets



jitter

RTCP[]



129.240.254.8 -> 129.240.254.70



mos



packets



jitter

Ukomm

- Verktøy som lar brukere styre egne innstillinger
- Viderekoblinger
- Talepostvalg (få varsel på mail, telefon)
- Melde seg inn og ut av køer
- Se sanntidsstatus på køer man er administrator på, hvem som er medlem, hvem er i samtale, hvor mange venter osv
- Se ringelogg

[Oversikt](#)[Viderekobling](#)[Talepost](#)[Anropslogg](#)[Kontaktliste](#)[Konferanse](#)[Køer](#)[Menyer](#)[Hjelp](#)

Bytte kontor eller jobb internt på UiO? Da skal du ta med telefonen til ny arbeidsplass. Nummeret følger med telefonen. Unntak er hvis nummeret er knyttet opp mot en funksjon. Ved spørsmål ta kontakt med telefon@usit.uio.no.

Mine opplysninger:

Navn:	Marius Pedersen
Telefonnummer:	52426
Apparat:	Polycom VVX310
UiO-mobil: ?	90740965
Kan ringe til: ?	Hele verden

Mine viderekoblinger:

	Status:	Til:
Viderekoble alltid:	Av	
Viderekoble ved opptatt:	Av	
Viderekoble ved ikke svar:	Av	

Administrer køer:

Du administrerer: Sentralbord Blindern ▼

Oversikt

Innstillinger

Ringeinnstillinger

Tillate medlemmer

Aktive medlemmer

Åpningstider

Sanntidsoversikt

Rapporter

Innringere i kø

Innringer	Status	Ventetid
-----------	--------	----------

Aktive samtaler

Innringer	Agent	Samtaletid
094089595	58547	00:00:54

Agenter:

Navn	Nummer	Status
Bjørn Andreas Throndsen	58541	Ledig
Sigurd Hovd	58547	I samtale

SIPAdm

- Verktøy for å administrere de fleste instillinger i systemet
- Legge inn nye brukere
- Legge inn nye apparater
- Opprette og styre telefonkøer
- Opprette og styre telefonmenyer
- Se hvor apparater befinner seg (switch, port, hentes fra NAV)

Menynummer 100039 (Helseledelse) ([slett](#))

Menynummer	Navn	Knyttet opp til	Viderekobling ved stengt
100039	Helseledelse	45100	

Menyvalg	Handling	Argument
1	Ring nummer ▼	45045
2	Ring nummer ▼	45047
3	Ring nummer ▼	45046
4	Ring nummer ▼	50523
5	Ring nummer ▼	45048
Ingen respons	Gjenta meny ▼	100039

Legg til menyvalgLagre

Kø 40004

Navn	Houston (slett kø)
Nummer	40004
Annonseringsfrekvens	30 s
Oppgi ventetid	Nei
Åpningstid ID	2
Pause	0 s
Timeout	15 s
Maks antall i kø	0
Ringestrategi	Ring tilfeldig (med minne)
Infobeskjed 1	Av
Infobeskjed 2	Av
Infobeskjed 3	Av
Infobeskjed 4	Av
Infobeskjed 5	Av
Stengtmelding	4
Nedkoblingsmelding	Ingen
Ventemelding	Ja
Ventemelding frekvens	0 s
Viderekoblingstimer	0 s
Viderekobling av kø utenfor åpningstid	
Viderekobling av kø i åpningstid	
Viderekobling av kø ved ikke svar	

[Hjem](#) > Søk

Intern-nr:

Brukerid:

Navn:

Stedkode:

MAC:

Eiers entityid:

Type:

Søk

Sentralbord

- Veldig grunnleggende implementasjon
- Brukerne kan styre telefonene fra PCn (svare på samtale osv)
- Søke etter UiO-ansatte, enheter osv
- Sette over samtaler
- Laget med støtte for leselist/skjermleser (støtte for blinde)

Provisjonering

- Når man plugges inn et fysisk apparat sender DHCP-serveren en URL apparatet skal gå til (option 66)
- Webserver sjekker apparatets klientsertifikat for å verifisere at det får hente config
- Config genereres utifra mac-adresse og sendes til apparatet
- Ved endringer i config kan vi be apparatet hente ny config
- Dørtelefoner har et eget opplegg da de ikke støtter DHCP options for oppsett

- Data lagres i LDAP og Postgres-databaser

Fremtiden til telefoni

- Ledelsen ønsker å gå over til telefoni i Teams (Microsoft Teams Calls)
- Ble startet et prosjekt våren 2023, men veldig forsinket først pga sykdom og senere manglende ressurser på windows-siden

- Noen brukere ble flyttet over for testing, av de var det flere som aldri klarte å ringe ut fra UiO og det ble aldri helt funnet ut hvorfor
- Det meste er klart på VoIP-siden for å flytte over til Teams
- De fleste vil da gå bort fra fysisk telefonapparat og heller bruker pc med headset, klient på mobil e.l.
Noen steder må fortsatt ha fysisk apparat, lab-er osv

- De fleste køer og menyer kan flyttes over til Teams, mer avanserte brukere bør flyttes til f.eks Puzzel som brukes av IT-hjelp
- Dørtelefoner blir en utfordring da vi har litt spesialløsninger her

Spørsmål?

