



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **332009**

(13) **B1**

NORGE

(51) **Int Cl.**

H04N 7/14 (2006.01)

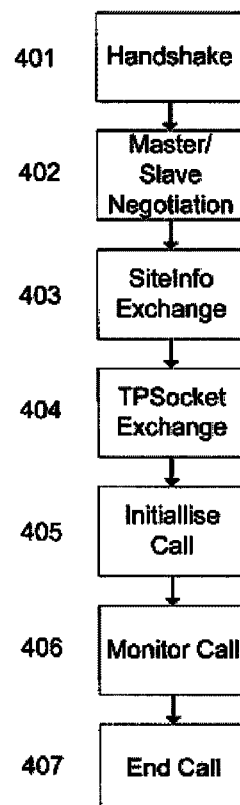
H04N 7/15 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20085194	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2008.12.12	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2008.12.12	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2010.06.14		
(45)	Meddelt	2012.05.21		
(73)	Innehaver	Cisco Systems International SarL, Avenue des Uttins 5, CH-1180 ROLLE, Sveits		
(72)	Oppfinner	Einar Andreas Hustadnes Haugen, Sverdrups gate 1A, 0559 OSLO, Norge		
		Sean Furey, Flat 3 Elmhurst Court, 41 Elmhurst Road, GB-SL38LT LANGLEY, Storbritannia		
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge		

(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte for å igangsette kommunikasjonsforbindelser
(56)	Anførte publikasjoner	US 20060092269 A, US 20060092269 A, ITU-T: Series H: Audiovisual and multimedia systems. Control protocol for multimedia communication. H.245., US 5959667 A
(57)	Sammendrag	

Den foreliggende oppfinnelsen omhandler videokonferansesystemer og telepresence. Mer spesifikt introduserer oppfinnelsen en ny metode for å sette opp kommunikasjons sesjoner i en telepresencesamtale omfattende multiple punkt-til-punkt forbindelser mellom i det minste to telepresencesystemer, hvor informasjon nødvendig for å sette kommunikasjons sesjonene er innbakt i kontrollprotokollmeldingsflyt som etablerer en første kommunikasjons sesjon mellom de to telepresencesystemene.



Introduksjon

Den foreliggende oppfinnelsen omhandler videokonferansesystemer og telepresence.

5 Bakgrunn for oppfinnelsen

Konvensjonelle videokonferansesystemer omfatter et antall endepunkter som kommuniserer sanntidsvideo, audio og/eller data (ofte referert til som duo video) strømmer over og mellom ulike nettverk slik som WAN, LAN og linjesvitsjede nettverk.

- 10 Et antall videokonferansesystemer som oppholder seg på ulike siter kan delta i den samme konferansen, som oftest gjennom én eller flere MCU'er (Multipoint Control Unit) som utfører f.eks. svitsjing og miksefunksjoner for å tillate at de audiovisuelle terminalene kommuniserer tilstrekkelig med hverandre.

- 15 Imidlertid blir representering av bevegelige bilder som krever bulkinformasjon som digital video typisk beskrevet ved å representere hvert piksel i et bilde med 8 bits (1 byte). Slike ukomprimerte videodata resulterer i store bitvolumer, og kan ikke bli overført over vanlige kommunikasjonsnettverk og transmisjonslinjer i sanntid på grunn av begrenset båndbredde.

- 20 Dermed kan muliggjøring av sanntidsvideotransmisjon kreve en stor utstrekning av datakompresjon som kan kompromittere billedkvaliteten. Komprimeringen av multimediatdata som skal sendes, så vel som dekomprimering av multimediatdata som skal bli mottatt, foregår i en prosessorenhet vanligvis referert til som en kodek.

- 25 Siden videokonferanse involverer ulike ressurser og utstyr som samtidig samhandler med hverandre ved ulike lokasjoner og med ulike egenskaper, er det også behov for muligheten for å håndtere ressursene involvert både for tidsplanlagte og ad hoc videokonferanser gjennom et videokonferansehåndteringsverktøy.

- 30 Videokonferansesystemer tilveiebringer for tiden kommunikasjon mellom i det minste to lokasjoner for å tillate videokonferanser mellom deltakere lokalisert ved hver sin stasjon. Vanligvis blir videokonferanseoppsettet tilveiebrakt med én eller flere kameraer. Utgangene fra disse kameraene blir sendt sammen med audiosignaler til et korresponderende flertall av displayer ved en annen lokasjon, slik at deltakerne ved den første lokasjonen blir opplevd å være tilstede eller ansikt til ansikt med deltakerne på den andre lokasjonen.

- 35 Videre må bildene som fanges inn av flertallet av kameraer være arrangert og fremvist slik at de generer et ikke-overlappende og/eller tilgrensende billedflater, såkalt kontinuerlig tilstedeværelse. Kontinuerlig tilstedeværelse er et mikset bilde lagd fra fjerntliggende siter i en MCU. f.eks. vil i en videokonferanse med fem

deltakere hver site motta et bilde delt inn i fire kvadranter med bildet fanget fra hver av de andre sitene innsatt i de respektive kvadrantene.

5 Kontinuerlig tilstedeværelse eller flere displayer med kun ett kamera forhindrer følelsen av øyekontakt blant deltakerne i videokonferansesystemer. Typisk vil et videokamera være plassert noe over displayet som en deltaker observerer et display av deltakeren fra den fjerntliggende stasjonen. Følgelig fanger kameraet deltakeren ved en vinkel over og på siden av deltakernes synsplan eller hode. Dermed vil når bildet av den deltakeren blir fremvist på den fjerntliggende stasjonen, fremtre som om deltakeren ser ned eller til venstre eller høyre. Tidligere løsninger på dette 10 problemet har krevd avanserte optiske systemer og metoder ved å bruke f.eks. et flertall av linser og speil. Løsningene har vanligvis blitt designet for bruk når kameraet fanger inn et bilde av en enkel deltaker og de klarer ikke å samtidig fange inn bilder av et flertall deltakere.

15 I tillegg til mangelen på tilstrekkelig øyekontakt er det også andre begrensninger i konvensjonelle videokonferansesystemer som begrenser følelsen av å være i det samme rommet. Kontinuerlig tilstedeværelse og små displayer begrenser også størrelsen av de fremviste deltakerne. Lave innfangnings- og displayoppløsninger og høyt komprimerte data bidrar også til reduksjon av tilstedeværelsesopplevelsen. Noen løsninger har prøvd å forbedre dette ved å introdusere såkalte telepresence- 20 systemer som krever dedikerte høybåndbreddekommunikasjonslinjer. Imidlertid er ikke disse løsningene godt egnet til å bli forbundet til konvensjonelle LAN eller WLAN, og er ikke interopererbare med konvensjonelle videokonferansesystemer.

US-20080246834 beskriver et kommunikasjonssystem som løser de nevnte ulempene, hvor i det minste to telepresence-terminaler, hvor hver terminal har i det 25 minste én transceiver, er forbundet av flere enn én separat punkt-til-punkt forbindelse mellom de separate transceiverne til hver av telepresence-terminalene. Hvilken transceiver ved hvilket endepunkt som skal forbindes til hverandre blir satt opp når en konferanse blir etablert; f.eks. på forespørsel fra en kontrollenhet eller fra en konferansehåndterer, en master siste starter å sende instruksjoner til de andre 30 deltakende telepresence-systemene for hvordan oppsettet mellom dem skal utføres. Instruksjonene blir sendt til master transceiveren, som i tur videresender instruksjonene til de andre transceiverne som er aktuelle. Instruksjonene blir typisk samhandlet (interoperert) i et åpent felt i beskjedstrømmen som spesifiserer kontrollprotokollen for å etablere videokonferansesamtalen, slik som ITU H.241, 35 H.242 eller H.243. Tidligere instruksjonsskjemaer har ikke vært til å stole på og det er dermed et behov på fagområdet for å forbedre metoden og systemet for etablering av telepresence-konferansesamtaler.

Sammendrag av oppfinnelsen

En hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et system og en metode for å unngå de ovenfor nevnte problemene.

Trekkene for å løse nevnte problemer er definert i de vedlagte selvstendige kravene.

- 5 Spesielt i et første aspekt ved den foreliggende oppfinnelsen fremvises en metode for å sette opp kommunikasjonssesjoner i en telepresence-samtale mellom i det minste to telepresence-systemer (TP'er), hvor hver TP har i det minste én transceiver, hvor nødvendig informasjon for å sette opp kommunikasjonssesjonene er innlemmet i en kontrollprotokollmeldingsstrøm etablert i en første
- 10 kommunikasjonssesjon mellom en første transceiver og en første TP blant de i det minste to TP'ene og en første transceiver til en andre TP blant de i det minste to TP'ene.

Kort beskrivelse av tegningene

- 15 For å gjøre oppfinnelsen mer forståelig vil den etterfølgende diskusjonen henvise til de medfølgende tegningene, hvor:

Fig. 1 viser et eksempel på en endepunktsammensetning i henhold til den foreliggende oppfinnelsen;

- Fig. 2 viser et annet eksempel på en endepunktsammensetning i henhold til den foreliggende oppfinnelsen;
- 20

Fig. 3 viser et eksempel på meldingsflyten mellom et første telepresence-system og et andre telepresence-system i henhold til den foreliggende oppfinnelsen, og

Fig. 4 viser et tilstandsdiagram for metoden i henhold til den foreliggende oppfinnelsen.

25

Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

- I det følgende vil den foreliggende oppfinnelsen bli diskutert med beskrivelse av foretrukne utførelser, og ved å referere til de medfølgende tegningene. Imidlertid vil fagfolk på området innse at andre applikasjoner og modifikasjoner innenfor
- 30 omfanget av oppfinnelsen slik denne er definert i de selvstendige kravene er mulig.

- Den foreliggende oppfinnelsen introduserer et nytt system for å tilveiebringe realistisk tilstedeværelse av deltakere, eller telepresence, i en videokonferanse ved hjelp av standard basert kommunikasjon. Et endepunkt som er kompatibelt med dette systemet er fremvist i fig. 1. Det omfatter i det minste én kodek og ett kamera
- 35 for hvert display. Displayene er fortrinnsvis storskala flatskjermer plassert side ved side med kameraene respektivt plassert på toppen av displayene.

Det er også fortrinnsvis et tilleggsdisplay f.eks. plassert under de andre displayene som er reservert for datainput, blant annet presentasjoner og delte applikasjoner eller for å kommunisere med regulære videokonferanseendepunkter som vanligvis har kun ett kamera og fremviser flere sider på det samme displayet. Alternativt kan

5 tilleggsdisplayet være erstattet av flere bordmonterte displayer som vist i fig. 2.

Det er fortrinnsvis også en kontrollenhet installert ved et endepunkt i henhold til den foreliggende oppfinnelsen. Kontrollenheten har et brukergrensesnitt f.eks. med en trykkfølsom skjerm, som gjør brukeren i stand til å initiere samtaler i tillegg til alle andre funksjoner og justere alle setninger som systemet er i stand til å

10 tilveiebringe. Kontrollenheten kan også være i stand til å motta og eksekvere kommandoer fra et konferansehåndteringsverktøy, slik som å sette opp planlagte konferanser, etc. Kontrollenheten blir i sin tur forbundet til andre deler av endepunktet gjennom en masterinnretning som representerer helheten av systemet. Masterinnretningen kan være en del av kontrollenheten, eller den kan være én av

15 kodekene. Masterenheten kan også være kun innretningen registrert med konferansehåndtereren.

Følgelig betyr telepresence i denne konteksten en videokonferanse mellom videokonferanseendepunkter, hvor i det minste ett av endepunktene har i det minste to displayer, og i det minste én kodek og kamera for hvert av displayene.

20 Et telepresence muliggjort endepunkt som beskrevet over vil fra nå av bli beskrevet som et telepresence-system. Som det forstås for en fagperson på området kan et telepresence-muliggjort endepunkt bli erstattet med en telepresence-muliggjort multipunkts kontrollenhet (MCU), også kjent som telepresence-server.

En konferanse mellom telepresence-systemer blir arrangert ved å sette opp site-til-site forbindelse mellom respektive kodeker til endepunktene, selv om konferansen er en multisitekonferanse. Hvilke kodeker i hvilke endepunkter som skal forbindes til hverandre blir valgt for å optimalisere følelsen av tilstedeværelse for deltakerne i konferansen. Som et eksempel når kodeken assosiert med det høyre kamera og den

25 høyre skjermen på en site A i en konferanse er direkte forbundet til en videokonferanselink til kodeken assosiert med det venstre kamera på den venstre siden av site B, vil deltakerne ved site A oppleve at deltakerne på site B snur seg til dem når deltakerne på site B ser på den venstre skjermen hvor deltakerne på site A er fremvist. Eksempler på hvordan dette vil påvirke valget av forbindelsesstier i ulike konferansekonsstellasjoner blir beskrevet videre under.

35 I henhold til ett aspekt ved den foreliggende oppfinnelsen, når en konferanse blir etablert, blir det ene telepresence-systemet som initierer konferansen valgt som master siten. Master siten kontrollerer at de andre telepresence-systemer i konferansen holder orden på status, kontrollerer etableringen av konferanse og re-arrangering av kommunikasjonslinken når telepresence systemet knytter seg til eller

40 forlater en konferanse.

Når en konferanse skal etableres, f.eks. på forespørsel fra kontrollenhet eller fra en konferanseshåndterer, blir en første samtale etablert fra en første masterinnretning til et første telepresencesystem til en andre masterinnretning til et andre telepresencesystem. Innenfor den første samtalen vil den første masterinnretningen og den andre masterinnretningen utveksle informasjon slik som adresser til andre innretninger, som er nødvendig for å sette opp site-til-site forbindelse mellom respektive kodeker i telepresencesystemene.

Informasjonen blir fortrinnsvis innlemmet i et åpent felt i meldingsflyten som spesifiserer kontrollprotokoller for å etablere videokonferansesamtalen, spesielt i den leverandørspesifikke beskjedene i ITU H.245.

Et eksempel på en beskjedflyt i henhold til metoden til den foreliggende metoden er vist i fig. 1, hvor et første telepresencesystem (TP1) initierer en telepresencesamtale til et andre telepresencesystem (TP2). Det første trinnet til telepresencesamtalen (ikke vist) er å etablere en første H.323-samtale innenfor masterinnretningen til TP1 og TP2. Når den første H.323-samtalen er etablert, blir også en første H.245-kanal etablert, enten direkte eller via prokxy ved i det minste én gatekeeper, mellom den respektive masterinnretningen til TP1 og TP2. I trinn 301 utfører masterinnretningene en master/slave-bestemmelse, og i trinn 302 utveksler masterinnretningene egenskapssett til masterinnretningene. Etter trinnene 301 og 302 er utført, er det mulig å sende leverandørspesifikke beskjeder ved å bruke H.245-protokollen.

I trinn 303 starter masterinnretningen til TP1 å sende en første initieringsbeskjed, eller hallobeskjed, som identifiserer seg selv som et telepresencesystem til masterinnretningen til TP2. Masterinnretningen til TP2, sender, etter å ha mottatt den første initieringsbeskjeden fra TP1, en andre initieringsbeskjed som også identifiserer den selv som et telepresencesystem til TP1. I tillegg til verdien som indikerer telepresencesystemet omfatter initieringsbeskjeden også et bestemmelsestall og versjonnummeret til protokollen som blir brukt.

Bestemmelsesnummeret vil bli beskrevet videre under med referanse til trinn 304, master/slave-forhandling. I tillegg kan initieringsbeskjeden fortrinnsvis innbefatte antall skjermer i telepresencesystemet.

Masterinnretningen som initierer telepresencesamtalen, dvs. TP1, velger et bestemmelsestall i et første område, innretningen som mottar initieringsbeskjeden velger så et bestemmelsestall i et andre område, hvor det andre området omfatter tall med lavere verdier enn det første området, fortrinnsvis er det første området <32768-66635>, og det andre området er <0-32767>. Telepresencesystemet med den høyeste verdien blir bestemt til å være master, og følgelig telepresencesystemet med den laveste verdien er en slave. I trinn 304, sender TP1 en første bekreftelsesmelding (ACK) til TP2 som bekrefter at TP1 er masteren. Etter å ha

mottatt den første ACK-meldingen, sender TP2 en negativ ACK-melding til TP1 som bekrefter at TP2 ikke er masteren.

I trinn 305, sender masterinnretningen til TP1 en første siteinfobeskjed til masterinnretningen til TP2. Etter mottak av den første siteinfobeskjeden sender masterinnretningen til TP2 en andre siteinfobeskjed til masterinnretningen til TP1. Siteinfobeskjeden omfatter navnet til systemet, typen til systemet og antall eventuelle tilleggsinnretninger, eller telepresencesocketer, som skal bli forbundet.

I trinn 306 sender masterinnretningen til TP1 et første antall TPsocket-beskjeder til masterinnretningen til TP2, hvor antallet TPsocket-beskjedene korresponderer med antallet telepresencesocketer i TP1. Etter å ha mottatt det første antallet TPsocket-beskjeder, sender masterinnretningen til TP2 et andre antall TPsocket-beskjeder til masterinnretningen i TP1, hvor antallet TP-socketbeskjeder korresponderer med antallet telepresencesocketer i TP2. TP-socket-beskjedene omfatter posisjonen til en socket relativt til posisjonen til den korresponderende masterinnretningen, og nummeret som skal ringes for å nå socketen.

I trinn 307, etablerer telepresencesocketene (TPSocket) til TP1 kommunikasjonsesjoner med TPsocketene til TP2, ved å bruke normal H323-prosedyrer.

I en annen eksempelvis utførelse i henhold til den foreliggende oppfinnelsen kan beskjedflyten også innbefatte beskjeder om å sende eller forespørre operasjonsmoder til telepresencekonferansen. Noen eksempelvis operasjonsmoder blir beskrevet under.

I ennå en annen eksempelvis utførelse i henhold til den foreliggende oppfinnelsen kan beskjedflyt også innbefatte meldinger om å invitere andre siter inn i konferansen.

I henhold til en eksempelvis utførelse av den foreliggende oppfinnelsen sendes meldingene ved å bruke det følgende formatet:

prefix, command: kay1='value1'...keyn='valuen'

prefix, f.eks. TTPP, blir fortrinnsvis brukt for å identifisere protokollen. Imidlertid, som det forstås for en fagmann på området kan prefix bli utelatt dersom det ikke er nødvendig i en spesifikk applikasjon uten å avvike fra omfanget til den foreliggende oppfinnelsen. Eksempelvis kommandoer eller beskjedidentifikatorer og deres assosierte nøkler og verdier blir beskrevet under.

En initieringsbeskjed beskrevet over i relasjon til trinn 303 blir identifisert med Experia. Experia-meldingen identifiserer det sendende systemet som et telepresencesystem. Experia-meldingen inneholder også i det minste to nøkkelverdier; determinationNumber (bestemmelsestall) og Version. DeterminationNumber-verdien er et tall innenfor et første eller andre område av tall,

hvor det andre området omfatter tall med lavere verdier enn det første området. Telepresencesystemet som initierer en samtale vil tilegne seg selv som master ved å velge et tall fra det første området.

5 Følgelig velger det mottakende telepresencesystemet et tall fra det andre området når den sender en Experia-melding. Fortrinnsvis er det første området <32768-66635>, og det andre området er <0-32767>. Versionverdien er versjonen til protokollen. Fortrinnsvis inneholder Experia-meldingen også en skjermverdi som identifiserer antall skjermer til systemet som sender meldingen. En eksempelvis Experia-melding er vist under:

10 TTPP, Experia: determinationNumber=66635 Version=1 Screens=3

Bekreftelsesmeldingen beskrevet i relasjon til trinn 304 blir identifisert med ExperiaAck. ExperiaAck-meldingen har én nøkkelverdi; iAmMaster. iAmMaster-verdien er en booleansk verdi som forteller statusen til master/slave-forhandlingen som beskrevet over. Et system med et bestemmelsesnummer i det første området sender en "sann" verdi (true value) mens systemet med bestemmelsesnummeret til 15 det andre området sender en "False" verdi. En eksempelvis ExperiaAck-melding er vist under:

TTPP, ExperiaAck: iAmMaster=true

SiteInfo-beskjeden beskrevet i relasjon til trinn 305 blir identifisert med SiteInfo. 20 SiteInfo-beskjeden har tre nøkkelverdier; navn, type og tpSockets. Navnverdien er navnet på systemet som sender beskjeden og kan være ethvert valgt navn. Type-verdien identifiserer hvilken type system som sender meldingen. Type-verdiene er forhåndsdefinerte verdier for kjente telepresencekompatible systemer, f.eks. TANDBERGExperiaT3 identifiserer en TANDBERG T3 telepresenceendepunkt og 25 CodianTPS identifiserer en TANDBERG Codian Telepresence server. tpSockets-verdiene gir antallet eventuelle tilleggsinnretninger, eller telepresencesocketer, som skal bli forbundet for hvert telepresencesystem. En eksempelvis SiteInfo-beskjed for et treskjermes TANDBERG T3 telepresencesystem er vist under:

TTPP, SiteInfo: Type=TANDBERGExperiaT3 name=A, tpSockets=2

30 TP-socket-meldingene beskrevet over i relasjon til trinn 306 blir identifisert med TP-socket. TP-socketmeldingen har i det minste tre nøkkelverdier; xPos, yPos og nummer. Nummerverdien er nummeret som masterinnretningen vil ringe for å nå telepresence-socketen. Fortrinnsvis innbefatter også TP-socketmeldingen en protokollverdi som identifiserer den relevante kommunikasjonssesjonsprotokollen 35 hvor defaultverdien er H.323. xPos- og yPos-verdiene gir de respektive horisontal- og vertikalposisjonene til telepresencesocketen i relasjon til sentersocketen, 0 er senterposisjonen. Eksempelvis TPSTSocket-beskjeder for et treskjermes telepresencesystem hvor alle skjermene er i det samme horisontale planet er vist under:

TTPP, TPSSocket: xPos=-1 yPos=0 number=ALeft@tandberg.com

TTPP, TPSSocket: xPos=-1 yPos=0 number=ARight@tandberg.com

I et annet aspekt i henhold til den foreliggende oppfinnelsen velger telepresencesystemene en operasjonsmode fra et forhåndsbestemt sett med

5 forhåndssatte kamerainnstillinger, ved å sende en konferansemelding. Konferansemeldingen blir fortrinnsvis sendt som en del av SiteInfo-utvekslingen i trinn 305. Konferansemeldingen blir sendt fra siden som eier konferansen. Konferanseieren kan være ulik fra masteren til konferansen. Konferanseieren er

10 siden som er master for en multisitekonferanse, dvs. en telepresenceserver vil eie konferansen dersom multiple telepresencesystemer er forbundet til telepresenceserveren. Likeledes vil et TANDBERG T3 telepresencesystem eie konferansen dersom multiple endepunkter er forbundet til T3-systemet. Når en samtale blir satt opp, kan de andre endepunktene eller telepresencesystemene

15 fortrinnsvis også forespørre konferanseieren om å utveksle forhåndssatte kamerainnstillinger ved å sende en CameraPresetRequest-melding til konferanseieren. Dersom konferanseieren bestemmer å følge opp forespørselen, sender konferanseieren en konferansemelding på nytt. Konferansemeldingen og CameraPresetRequest-meldingen har begge én nøkkelverdi, nemlig CameraPreset. CameraPreset-verdiene er definerte kameraforhåndssatte verdier, dvs. p2p2p (Point

20 to point, two person zoom), ot4p (One table, four person zoom), ot2p (One table, two person zoom), p2p3p (Point to point, three person zoom) og ot6p (One table, six person zoom). En eksempelvis konferansemelding er vist under:

TTPP, Conference: cameraPreset=ot4p

I ennå et annet aspekt i henhold til den foreliggende oppfinnelsen inviterer

25 masterinnretningen tilleggssiter under en pågående telepresencekonferanse, ved å sende en Invite-melding. Invite-meldingen har to nøkkelverdier; nummer og protokoll. Nummerverdien er nummeret masterinnretningen vil ringe for å nå de inviterte sitene som skal bli invitert. Protokollverdiene identifiserer den relevante kommunikasjonssesjonsprotokollen, f.eks. SIP eller H.323, brukt for denne

30 samtalen av masterinnretningen. Den mottakende masterinnretningen vil respondere ved å sende en InviteResult-melding, hvor Invitemessage har én nøkkelverdi; status. Dersom invite er vellykket, blir statusverdien OK, dersom derimot inviten ikke er vellykket, blir statusverdien feil, etterfulgt av en korresponderende feilmelding. En eksempelvis invitemeldingsutveksling er vist under:

35 TTPP, Invite: number=newsite@domain.com protocol=sip

TTPP, InviteResult: status=Error errorMessage

Som beskrevet over er det første trinnet av metoden i henhold til den foreliggende oppfinnelsen et initieringstrinn, eller en handshaketilstand 401. Under handshaketilstanden sender masterinnretningen til det første telepresencesystemet

en første melding, som identifiserer det første telepresencesystemet som et telepresencesystem, til en masterinnretning til et andre telepresencesystem. Ved mottak av den første meldingen, sender masterinnretningen til det andre telepresencesystemet en andre melding, hvor den andre meldingen identifiserer det

5 andre telepresencesystemet som et telepresencesystem. De første og andre meldingene respektivt innbefatter også tilleggsinformasjon om respektive telepresencesystemer, slik som bestemmelsestall, versjonen til protokollen og antall skjermer i systemet. Masterinnretningen som initierer telepresencesamtaler velger et bestemmelsestall i et første område, hvor innretningen som mottar

10 initieringsmeldingen så velger et bestemmelsestall i et andre område, hvor det andre området omfatter tall med lavere verdier enn det første området, fortrinnsvis er det første området <32768-66635>, og det andre området er <0-32767>.

I Master/Slave-forhandlingstilstanden, 402, bestemmer masterinnretningen til telepresencesystemet hvilket av de to telepresencesystemene som bør være masteren

15 til samtalen mellom de to telepresencesystemene. Telepresencesystemet med den høyeste verdien blir bestemt til å være masteren, og følgelig vil telepresencesystemet med den laveste verdien være slave. Den første masterinnretningen sender en første bekreftelsesmelding til den andre masterinnretningen som bekrefter at det første telepresencesystemet er master til

20 samtalen. Etter å ha mottatt den første bekreftelsesmeldingen sender den andre masterinnretningen en negativ bekreftelsesbeskjed til den første masterinnretningen som bekrefter at det andre telepresencesystemet ikke er master.

I SiteInfo-utvekslingstilstanden, 403, sender hvert av telepresencesystemene en melding til det andre telepresencesystemet som omfatter navnet til

25 telepresencesystemet, type av telepresencesystem, og antall tilleggsinnretninger som skal forbindes, eller TPSockets, som skal sette opp telepresencesamtalen. Fortrinnsvis under en SiteInfo Exchange-tilstand velger telepresencesystemene en operasjonsmode fra et forhåndssatt sett av kamerainnstillinger, ved å sende en konferansemelding som beskrevet over.

30 I TPSocket-utvekslingstilstanden, 404, sender hvert av telepresencesystemene en TPSocket-melding for hver av tpsocketene tilgjengelig i telepresencesystemet. TPSocket-meldingen omfatter i det minste de horisontale og vertikale posisjonene til TPSocket i relasjon til masterinnretningen til systemet, og nummeret som skal ringes for å forbindes til tpsocket. Hvert telepresencesystem sjekker at TPSocket-

35 meldingen blir mottatt for antallet tpSockets mottatt i SiteInfo-meldingen, hvorpå metoden går videre til initialiseringssamtalettrinnet (Initialize Call state).

I initialiseringstilstandstrinnet, 405, ringer mastertelepresencesystemet tpSocketsene som spesifisert i TPSocket-meldingene. tpSocketene som mottar et anrop tillater et forventet anrop, dvs. en anrop fra en socket identifisert i én av TPSocket-

40 meldingene, og avslår anrop fra andre innringere. Deretter kan en bruker av

systemet fortrinnsvis forespørre en ny kameraforhåndsinnstilling ved å sende en kameraforhåndsinnstillingsforespørselsbeskjed som beskrevet over.

Etter initialiseringstrinntilstanden, 405, fortsetter metoden til Monitor Call state, 406. Masterinnretningen til mastertelepresencesystemet i samtalen monitorerer de
5 ulike tpSocket i samtalen og holder orden på status til konferansen og de ulike forbindelsene, som så er i stand til å reetablere eller omarrangere forbindelsene dersom nødvendig. Når samtalen som kontrollerer telepresencesamtalen, dvs. den initielle samtalen mellom masterinnretningene til de to telepresencesystemene blir droppet, vil alle andre tpSocket-samtaler bli droppet og telepresencekonferansen
10 blir avsluttet, 407. På den annen side, når én av de andre tpSocket-samtalene blir droppet, reetablerer masterinnretningen samtalen.

PATENTKRAV

1. Metode for å sette opp kommunikasjonssesjoner i en telepresence (TP)-
samtale mellom i det minste et første (TP1) og et andre (TP2) TP-system, hvor hvert
TP-system omfatter i det minste én masterinnretning med en kodek, og hvor i det
5 minste ett av TP-systemene har i det minste to displayer og én kodek og et kamera
for hvert display, hvor informasjon som er nødvendig for å sette opp
kommunikasjons-sesjonene er innbakt i en kontrollprotokollmeldingsflyt for å
etablere en første kommunikasjonssesjon mellom masterinnretningen til det første
TP-systemet (TP1) og masterinnretningen til det andre TP-systemet (TP2), hvor
10 metoden omfatter følgende trinn:
- å sende en første melding fra masterinnretningen til det første TP-systemet (TP1) til
masterinnretningen til den andre TP'en (TP2), hvor den første meldingen definerer
en telepresence-samtale;
- å sende en andre melding (301) fra masterinnretningen til den første TP'en (TP1) til
15 masterinnretningen til det andre TP-systemet (TP2), hvor den andre meldingen
definerer ett av TP-systemene som et master TP-system til konferansesamtalen;
- å sende en tredje melding (302) fra masterinnretningen til det første TP-systemet
(TP1) til masterinnretningen til det andre TP-systemet (TP2) og en fjerde melding
(302) fra masterinnretningen til det andre TP-systemet (TP2) til masterinnretningen
20 til det første TP-systemet (TP1), hvor de tredje og de fjerde meldingene respektivt
omfatter antallet tilleggsinnretninger med en kodek identifisert ved sockets og deres
assosierte adresser og posisjoner relativt til masterinnretningen til TP'en fra hvilket
den blir sendt, og basert på ovenfor nevnte informasjon:
- å initialisere TP-samtalen (303) fra master TP-systemet som instruerer tilleggs-
25 innretningene assosiert med master TP-systemet til å sette opp punkt-til-punkt
kommunikasjonssesjoner med de korresponderende tilleggsinnretninger assosiert
med TP-systemer som ikke er definert som master TP-systemet.
2. Metode i henhold til krav 1, hvor den første meldingen innbefatter et første
30 tall valgt fra masterinnretningen til det første TP-systemet (TP1) fra et første
område av tall, og hvor metoden videre omfatter følgende trinn:
- å sende en andre melding (301) fra masterinnretningen til det andre TP-systemet
(TP2) til masterinnretningen til det første TP-systemet (TP1), hvor meldingen
innbefatter et andre tall valgt av masterinnretningen til det andre TP-systemet (TP2)
35 fra et andre område av tall, hvor det andre området av tall omfatter tall med lavere
verdier enn det første området av tall, og

å definere TP-systemet som sender det høyeste tallet som master TP-system til TP-samtalen (304).

3. Metode i henhold til krav 1 eller 2, hvor meldingen som definerer én av de i
5 det minste to TP-systemene som master TP-systemet av telekonferansesamtalen
omfatter en bekreftelsesmelding (ACK-melding), hvor ACK-meldingen enten er
positiv dersom det sendende TP-systemet er master TP-systemet til TP-samtalen,
eller negativ dersom det sendende TP-systemet ikke er master TP-systemet til TP-
samtalen.
- 10 4. Metode i henhold til et av de foregående kravene, hvor posisjonen til
tilleggsinnretningen relativt i masterinnretningen omfatter både en relativ vertikal
posisjon og en relativ horisontal posisjon.
- 15 5. Metode i henhold til et av de foregående kravene, hvor metoden videre
omfatter trinnet:
å velge en operasjonsmode til TP-samtalen fra et sett med forhåndssatte
kamerainnstillinger, og
å sende en første TP-samtalekonfigurasjonsmelding fra master TP-systemet til andre
20 TP-systemer i telepresencesamtalen ved å instruere dem til å endre forhåndssatt
kamerainnstilling til TP-systemene.
6. Metode i henhold til krav 5, hvor metoden videre omfatter trinnene:
å sende en første telepresencesamtalerekonfigureringsforespørselsmelding fra ett av
25 TP-systemene som ikke er definert som master TP-systemet til master TP-systemet,
hvor rekonfigureringsforespørselsbeskjeden forespør en endring av forhåndssatt
kamerainnstilling;
ved mottak av rekonfigureringsforespørselsmeldingen, å utføre en vurdering av om
endring av forhåndssatt kamerainnstilling skal skje, og
30 dersom det bestemmes at forhåndssatt kamerainnstilling skal endres, å sende en
samtalekonfigureringsmelding fra master TP-systemet til de andre TP-systemene i
telepresencesamtalen som instruerer dem til å endre de forhåndssatte
kamerainnstillingene til TP-systemene.
- 35 7. Metode i henhold til et av de foregående kravene, hvor den tredje og fjerde
meldingen videre omfatter hvilken type TP-system som sender den respektive
meldingen.

8. Metode i henhold til krav 7, hvor i det minste ett av TP-systemene er en TS-kompatibel multipunktkontrollenhet, eller telepresenceserver.
- 5 | 9. Metode i henhold til et av de foregående kravene, hvor kontrollprotokollen er en ITU H.245.

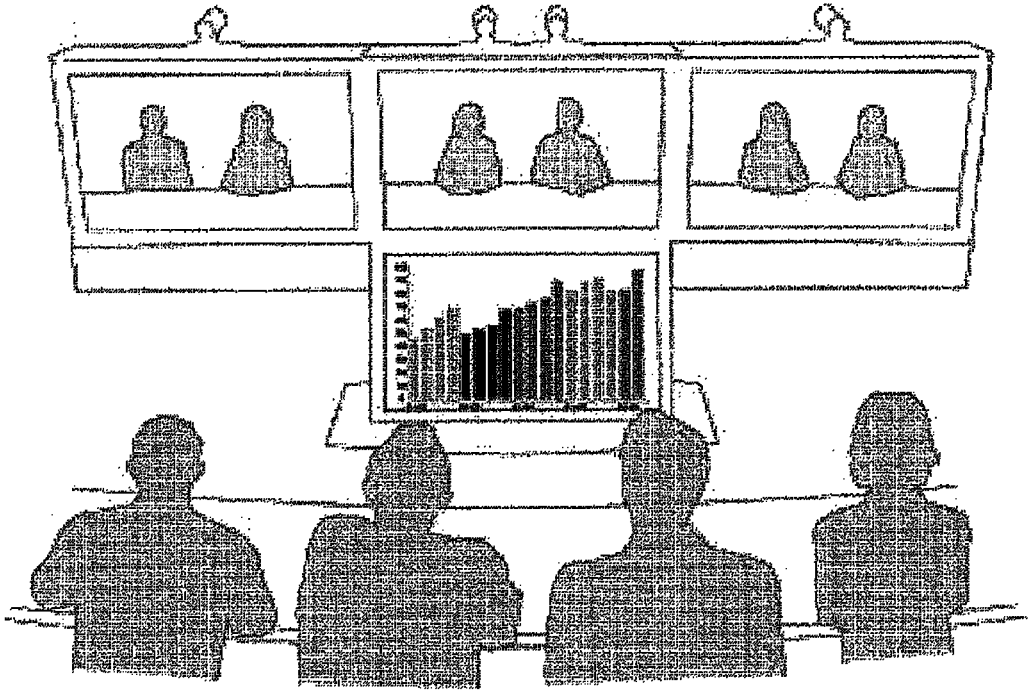


Fig. 1

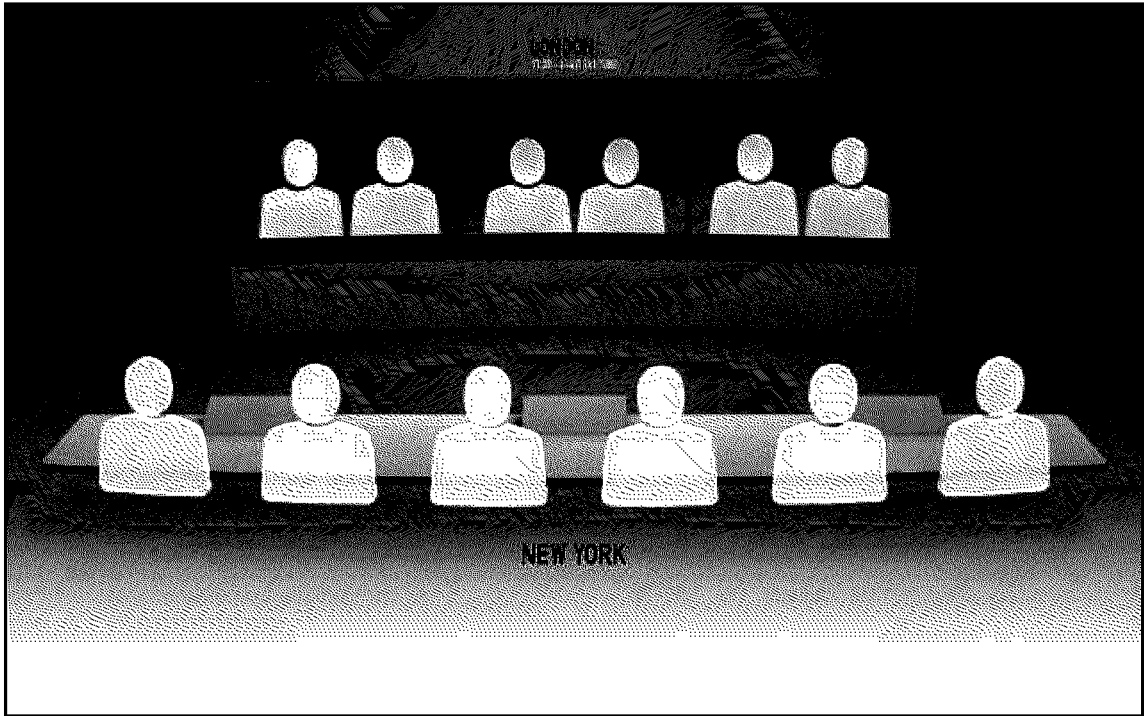


Fig. 2

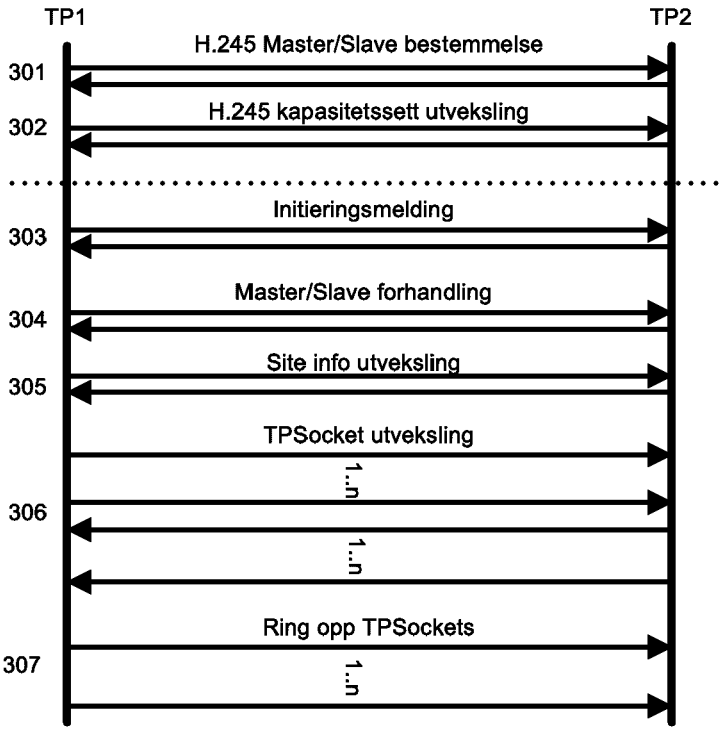


Fig. 3

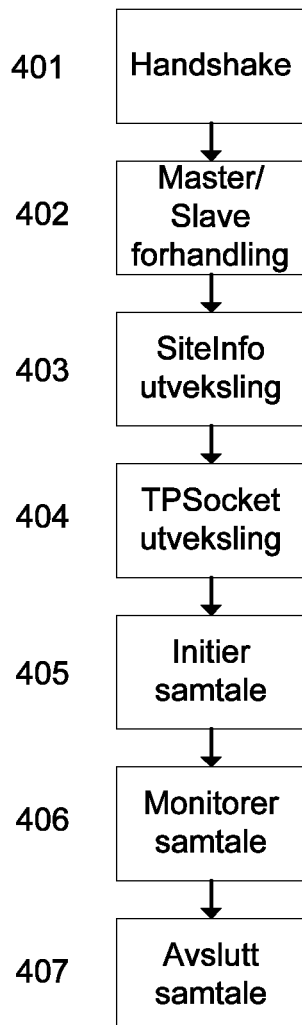


Fig. 4