



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **331615**

(13) **B1**

NORGE

(51) **Int Cl.**

H04L 29/06 (2006.01)

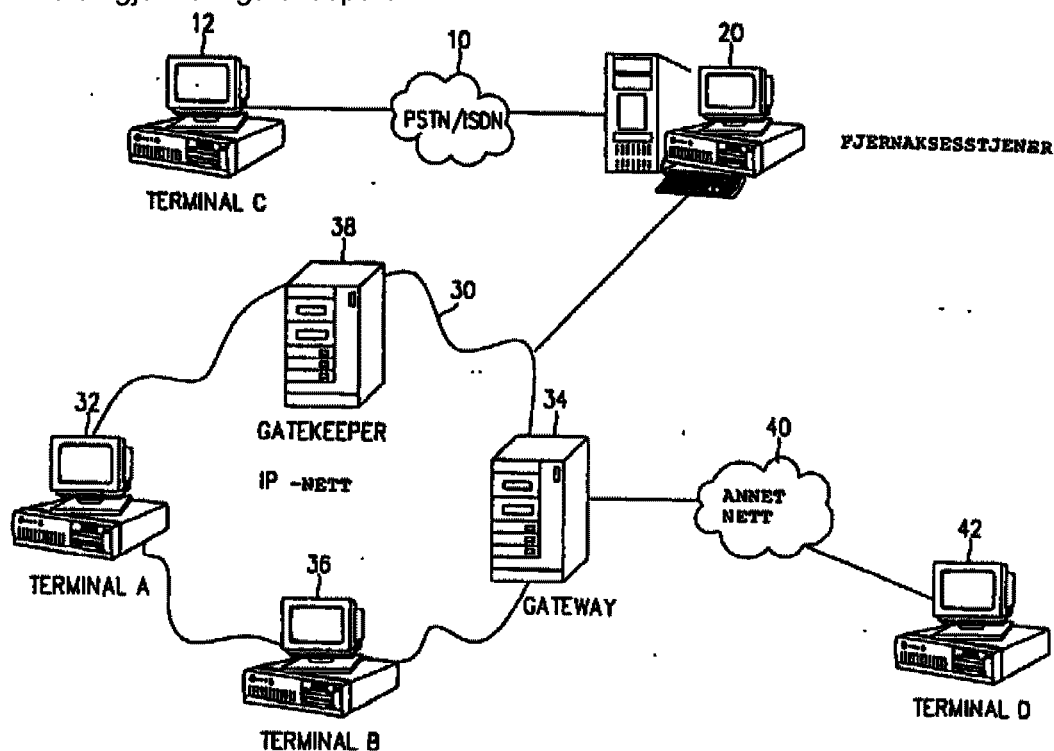
H04L 29/12 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20004401	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2000.09.04	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2000.09.04	(30)	Prioritet	1999.09.06, KR, 9937650
(41)	Alm.tilgj	2001.03.07			
(45)	Meddelt	2012.02.06			
(73)	Innehaver	Samsung Electronics Co., Ltd., 416 Maetan-dong, Paldal-gu, KR-442-373 SUWON-CITY, KYUNGKI-DO, Sør-Korea			
(72)	Oppfinner	Yeon-Seung Ryu, Seoul, Sør-Korea			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

- (54) **Benevnelse** **Fremgangsmåte til å etablere kommunikasjonsutveksling mellom en terminal i et pakkebasert nett og en terminal forbundet med en fjernaksesstjener**
- (56) **Anførte publikasjoner** TOGA, J. et al: "ITU-T standardization activities for interactive multimedia communications on packet-based networks: H.323 and related recommendations", Computer Networks, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, NL, vol. 31, no. 3, 11 Feb. 1999 (1999-02-11), pgs 205-223, XP004304599ISSN: 1389-1286, EP 0781015 A2
- (57) **Sammendrag**

Fremgangsmåte for å sette en første terminal i et pakkebasert nett i stand til å kommunisere med en andre terminal som aksesserer en fjernaksesstjener, innbefattende trinnene med å registrere kallenavnet (alias) og IP (Internet Protocol)-adressene til den første terminalen og fjernaksesstjeneren hos gatekeeperen, å la den første terminalen sende til gatekeeperen en melding for å anmode om en forbindelse med den andre terminalen, å la gatekeeperen anmode fjernaksesstjeneren om å forbinde seg med den andre terminalen selv om den ikke er registrert hos gatekeeperen, å la fjernaksesstjeneren anmode den andre terminalen om å registrere sitt kallenavn (alias) og IP-adresse hos gatekeeperen, og å etablere kommunikasjon mellom den første og den andre terminalen gjennom gatekeeperen.



1

Den foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for etablering av kommunikasjonsutveksling mellom en terminal i et IP (Internet Protocol)-nettverk og en terminal forbundet gjennom PPP (Point to Point Protocol) til en fjernaksesstjener, og mer bestemt, en kommunikasjonsprotokoll mellom en gatekeeper og en

5 fjernaksesstjener.

Figur 1 illustrerer en nettstruktur for å istandsette en terminal C 12 forbundet med PSTN (Public Switched Telephone Network, eller det offentlige telenett) eller ISDN (Integrated Service Digital Network, eller tjenesteintegreert digitalt nett) 10 til å

10 aksessere et IP-nett gjennom oppringt forbindelse til en fjernaksesstjener 20. I dette tilfelle lager terminalen C 12 en PPP-forbindelse med fjernaksesstjeneren 20, tildelt en IP-adresse, slik at den kan utveksle pakke-data med en bestemt vert gjennom IP-nettet 30.

Figur 2 er en nettstruktur som er anbefalt gjennom ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) i H.323 (Packet-based Multimedia Communications System, eller pakkebasert multimedia-kommunikasjonssystem). ITU-T H.323 tilveiebringer en standard for å istandsette H.323-terminalene til å utføre multimedia-kommunikasjon med hverandre i et

20 pakkebasert nett slik som IP-nett, og definerer enheter som gatekeeper 38, terminal 32, 36, Gateway 34 og MCU (Multipoint Control Unit, eller flerpunktsstyringsenhet, som ikke er vist), og en kommunikasjonsprotokoll mellom disse enhetene. I henhold til denne protokollen skal terminalene registrere sine kallenavn "(alias)" og IP-adresser i gatekeeperen 38, og motta tilgangstillatelse derfra for å danne kommunikasjon med

25 hverandre. Protokollen som blir anvendt for dette består av RAS (Registration, Admission and Status) og Q.931 fra ITU-T H.225.0 (Line Transmission of Non-Telephone Signals).

Figur 3 er et flytskjema for å illustrere prosessen med å utveksle meldinger for å

30 istandsette en terminal A til å lage en forbindelse med en terminal B i H.323-nettet. Først sender terminalene RRQ (Registration Request)-meldinger til gatekeeperen for å registrere sine kallenavn (et slags telefonnummer) og IP-adresser i trinn 50-1 og 50-3, og mottar så RCF (Registration Confirm)-meldinger i trinnene 50-2 og 50-4, slik at de kan kommunisere med hverandre gjennom IP-adressene som er gjenhentet fra

35 gatekeeperen i henhold til kallenavnene. Samtidig med å gjenhente IP-adressene til den mottakende terminalen, utveksler den sendende terminalen ARQ (Admission Request)-melding og ACF (Admission Confirm)-melding med gatekeeperen i henholdsvis

trinnene 50-5 og 50-6 for å motta tilgangstillatelsen for kommunikasjon. Ved mottak av ACF-meldingen fra gatekeeperen sender den sendende terminalen A i trinnet 50-7 Q931 oppsettingsmeldingen for anropssignalering til den mottakende terminalen B, som vist i figur 3. Så utveksler den mottakende terminalen B på tilsvarende vis ARQ-melding og ACF-melding med gatekeeperen i henholdsvis trinnene 50-8 og 50-9 for å motta tilgangstillatelsen for kommunikasjon. Ved mottak av ACF-meldingen fra gatekeeperen sender den mottakende terminalen B i trinn 50-10 Q931 forbindelsesmelding til den sendende terminal A, ved utføring av H.245 anropssignalering for å etablere kommunikasjonen i trinn 50-11.

10

Med henvisning til figur 4, for å illustrere strukturen til et kombinert nett som innbefatter nettene i figur 1 og 2, aksesserer terminalen C 12, fjernaksesstjeneren 20 for å kommunisere med en bestemt H.232-terminal slik som terminal A 32 eller B 36 som er forbundet med IP-nettet 30. Terminalen C 12, som er forbundet med IP-nettet 30, må selvfølgelig registrere sitt kallenavn og sin IP-adresse hos gatekeeperen 38, og så motta tilgangstillatelsen for kommunikasjon.

15

Slik, mens terminalen C 12 opprettholder en slik oppringt forbindelse med fjernaksesstjeneren 20 ved hjelp av en modus, kan terminalene på IP-nettet 30 kommunisere med terminalen C 12 til enhver tid. Imidlertid holder terminalen C 12 seg vanligvis frakoblet fra fjernaksesstjeneren 20 når den ikke har behov for kommunikasjon med IP-nettet 30 på grunn av kostnadene ved en oppringt modem-forbindelse. Ved avslutning av den oppringte forbindelsen med fjernaksesstjeneren 20 mister terminalen C 12 sin IP-adresse og dens registrerte informasjon hos gatekeeperen 38 blir uvirksom, slik at terminalene på IP-nettet ikke kan forbinde seg med terminal C i et kretskoblet nett slik som PSTN.

25

En artikkel publisert i "Computer Networks", utgitt av Elsevier Science Publishers B.v., Amsterdam, NI (11-02-1999), bind 31(3), sidene 205-223, angår H.323-standard, og beskriver H.323-terminaltyper og deres funksjoner og andre H.323-innretninger, så vel som deres interaksjoner.

30

Patentpublikasjonen EP-A-0781015 beskriver et datamaskinnettverkstelefonsystem. Videre beskrives at terminaler i et datamaskinnettverk er forbundet via tjenere for å overføre data som rommer i det minste audiodata gjennom datamaskinnettverkene. Når en kildeterminal gjør et anrop til en destinasjonsterminal, anroper tjeneren i

35

datamaskinnettverket destinasjonsterminalen og etablerer forbindelse mellom datamaskinnettverkets tjener og destinasjonsterminalen.

Det er en hensikt med den foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en fremgangsmåte for å sette en første terminal på et IP-nett i stand til å kommunisere med en andre terminal ved å aksessere en fjernaksesstjener selv når den andre terminalen avslutter den oppringte forbindelsen med fjernaksesstjeneren.

Ovennevnte og andre hensikter oppnås ved at foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en fremgangsmåte som er kjennetegnet ved de trekk som er angitt i det vedfølgende selvstendige patentkrav 1.

Andre trekk ved varianter av fremgangsmåten som foreliggende oppfinnelse tilveiebringer er angitt i de vedfølgende uselvstendige patentkravene 2 og 3.

15

En fremgangsmåte for å sette en første terminal på et pakkebasert nett i stand til å kommunisere med en andre terminal som aksesserer en fjernaksesstjener, kan inkludere trinnene med å registrere kallenavnet og IP (Internet Protocol)-adressene til den første terminalen og fjernaksesstjener hos gatekeeperen, å la den første terminalen sende til gatekeeperen melding for å anmode om en forbindelse med den andre terminalen, å bevirke at gatekeeperen anmoder fjernaksesstjeneren om å forbinde seg med den andre terminalen selv om den ikke er registrert hos gatekeeperen, å bevirke at fjernaksesstjeneren anmoder den andre terminalen om å registrere sitt kallenavn og sin IP-adresse hos gatekeeperen, og å opprette kommunikasjon mellom den første og den andre terminalen gjennom gatekeeperen.

25

Den foreliggende oppfinnelse vil nå bli beskrevet mer bestemt med henvisning til de vedfølgende tegninger, kun ved hjelp av eksempler.

Fig. 1 er et diagram for å illustrere strukturen til et kommunikasjonsnett for en terminal som er forbundet med PSTN eller ISDN for å lage en oppringt forbindelse med et IP-nett gjennom en fjernaksesstjener;

fig. 2 er et diagram for å illustrere et kommunikasjonsnett som er anbefalt i H.323 hos ITU-T;

35

fig. 3 er et flytskjema for å illustrere meldingsflyten mellom terminaler i et H.323-nett;

- fig. 4 er det kombinerte nettet som innbefatter nettene i figurene 1 og 2; og
- fig. 5 er et flytskjema for å illustrere prosessen med å forbinde en terminal i et IP-nett
 5 og en terminal som aksesserer en fjernaksesstjener i henhold til den foreliggende oppfinnelse.

Den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en kommunikasjonsprotokoll mellom gatekeeperen og fjernaksesstjeneren i henhold til en meldingsflyt som er vist i figur 5,
 10 hvor meldingssyntaksen og datastrukturen er i overensstemmelse med ASN.1 (Abstract Syntax Notation No. 1) som er vist i tabell 1.

Tabell 1

ModemGWInfo = SEKVENS	
{	
dataHastigheterStøttet	SEKVENS MED DataHastighet,
støttedePrefikser	SEKVENS MED StøttetPrefiks
.....	
}	
ModemMelding = VALG	
{	
modemRingUtAnmodning	ModemRingUtAnmodning
modemRingUtBekreft	ModemRingUtBekreft
modemRingUtAvslå	ModemRingUtAvslå
modemRingUtFremdrift	ModemRingUtFremdrift
}	
ModemRingUtAnmodning = SEKVENS -- MRQ	
{	
destKallenavn	KallenavnAdresse,
Ventetid	HELTALL (0...256) VALGRI -- i sekunder
}	
ModemRingUtBekreft = SEKVENS -- MCF	
{	
endepunktIdentifikator	EndepunktIdentifikator,
destinasjonsRasAdresse	TransportAdresse VALGFRI
}	

```

ModemRingUtAvslå = SEKVENS -- MRJ
{
endepunktIdentifikatorEndepunktIdentifikator,
avslagÅrsak      ModemRingUtAvslagÅrsak,
}
ModemRingUtAvslagÅrsak = VALG
{
ressursUtilgjengelig  NULL,      -- ingen tilgjengelig port
destinasjonOpptatt    NULL,      -- destinasjonen er opptatt
.....
}
ModemRingUtFremdrift = SEKVENS -- MIP
{
endepunktIdentifikatorEndepunktIdentifikator,
}

```

Terminologien som er brukt i tabell 1 er i overensstemmelse med ITU-T H.323 og H.225.0 Ver. 2, bortsett fra MRQ (ModemRingUt Anmodning), MCF (ModemRingUt Bekreft), MRJ (ModemRingUt Avslå) og MIP (ModemRingUt i fremdrift), som har
5 blitt foreslått ved den foreliggende oppfinnelse, utvekslet ved anvendelse av "ikke-StandardData" i "IkkeStandardMelding" hos H.225.0 RAS. I tillegg er det foreslått en datastruktur som er definert ved "modemGWInfo" som er anvendt i "terminalSlag" i den konvensjonelle RRQ-meldingen.

10 MRQ er en melding som blir sendt til gatekeeperen til fjernaksesstjeneren når gatekeeperen mottar ARQ fra en første terminal som anmoder om en forbindelse med en andre terminal som ikke er registrert hos gatekeeperen, men som skal forbindes gjennom fjernaksesstjeneren. MRQ-meldingen innbefatter telefonnummeret "destinasjonsKallenavn" til den andre terminalen, og tidsgrensen "ventetid" for venting
15 på et svar på MRQ-meldingen.

MCF er en melding for å varsle gatekeeperen om at fjernaksesstjeneren har laget en PPP-forbindelse med den andre terminalen og tilordnet en IP-adresse til denne som reaksjon på MRQ-meldingen. Den tilordnede IP-adressen kan være innbefattet i
20 "destinasjonsRasAdresse".

MRJ er en melding for å varsle gatekeeperen om at fjernaksesstjeneren ikke kan lage en forbindelse til den andre terminalen som reaksjon på MRQ-meldingen. Avslagsårsaken er innbefattet i "avslagsÅrsak".

- 5 MIP er en melding for å melde fra til gatekeeperen at fjernaksesstjeneren er i ferd med å lage en forbindelse med den andre terminalen når den ikke kan sende en melding som reaksjon på MRQ inntil "ventetid".

Det henvises til figur 5, hvor terminalen A i IP-nettet og fjernaksesstjeneren sender
 10 RRQ-meldinger for henholdsvis å registrere sine kallenavn og IP-adresser i trinnene 60-1 og 60-2. I dette tilfelle angir fjernaksesstjeneren "terminalType" for gateway'en i RRQ-meldingen. Gateway'en er definert ved datastrukturen "GatewayInfo", hvis "ikke-StandardData" anvendes for å varsle dens informasjon. "ikke-StandardData" defineres ved strukturen "ikke-StandardParameter" bestående av "ikke-StandardIdentifikator" og
 15 data. "ikke-StandardIdentifikator" er definert ved strukturen "Ikke-Standard-Identifikator" bestående av objekt eller "h221 Ikke-Standard". Objektet anvendes til å angi objektidentifikatoren til fjernaksesstjeneren. Dataene i "Ikke-StandardParameter" benytter strukturen "ModemGWInfo" som vist i tabell 1. De andre feltene i RRQ-meldingen er de samme som i de andre terminalene.

20

Deretter, hvis gatekeeperen sender RCF-melding for å varsle terminalen A og fjernaksesstjeneren om at registreringen er fullført i henholdsvis trinnene 60-1 og 60-2, sender terminalen A ARQ-melding til gatekeeperen for å kommunisere med terminalen B, i trinn 60-3. Ved påvisning av kallenavnet til terminal B som rommes i ARQ-
 25 meldingen, sender gatekeeperen i trinn 60-4 MRQ-melding til fjernaksesstjeneren, slik at fjernaksesstjeneren forsøker å opprette en oppringt PPP-forbindelse med terminalen B i trinn 60-6. I dette tilfelle, hvis det ikke er noen tilgjengelig port, eller terminalen B er opptatt, sender fjernaksesstjeneren MRJ-melding til gatekeeperen i trinn 60-7. Mens fjernaksesstjeneren forsøker å opprette PPP-forbindelsen med terminal B, sender den
 30 MIP-melding til gatekeeperen ved tidsintervallet som er angitt i MRQ-meldingen i trinn 60-5. Ved oppnåelse av PPP-forbindelsen med tildeling av IP-adressen, sender fjernaksesstjeneren MCF-melding til gatekeeperen i 60-7.

Deretter, mens gatekeeperen avventer registrering av terminalen B, sender terminalen B
 35 GRQ (Gatekeeper Request)-melding for å anmode registrering hos gatekeeperen. Ved mottak av GCF (Gatekeeper Confirm) fra gatekeeperen i trinn 60-8, sender terminalen

B RRQ-melding til gatekeeperen for å registrere kallenavnet og IP-adressen. Så sender gatekeeperen RCF-melding for å bekrefte registreringen av terminalen B i trinn 60-9.

Gatekeeperen sender så ACF til terminalen A for å gi adgang til kommunikasjonen i trinn 60-10. Den derpå følgende meldingsstrøm etterkommer spesifikasjonen i H.323. Dette innebærer, som vist i figur 5, hvis terminalen A, ved mottak av ACF-meldingen, sender Q931 oppsettmelding for anropssignalering til terminalen B i trinn 60-11, sender terminalen B ARQ-melding til gatekeeperen for å motta kommunikasjonstilgang i trinn 60-12. Ved mottak av ACF-melding fra gatekeeperen i trinn 60-13, sender terminalen B Q931 koblingsmelding til terminalen A i trinn 60-14. Til slutt, ved gjennomføring av H.245 anropssignalering, etableres forbindelsen i trinn 60-15. Avslutningen av forbindelsen er som definert i spesifikasjonen til H.323.

Således tilveiebringer oppfinnelsen en løsning for å sette H.323-terminalen i IP-nettet i stand til å opprette ønsket kommunikasjon med en terminal i PSTN eller ISDN som for tiden ikke er forbundet med fjernaksesstjeneren, ved å utveksle styringsmeldinger mellom gatekeeperen og fjernaksesstjeneren. I tillegg benytter fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen den konvensjonelle H.225.0 RAS-meldingen i samsvar med den internasjonale standarden, og tilveiebringer derved kompatibilitet med det konvensjonelle kommunikasjonssystemet. Dessuten kan en terminal i PSTN eller ISDN anropes av en terminal i IP-nettet selv når den er frakoblet (off-line) fjernaksesstjeneren, og sparer av denne grunn kostnader som påløper ved opprettholdelse av tilkobling til fjernaksesstjeneren. Selv om foreliggende oppfinnelse har blitt beskrevet i forbindelse med bestemte legemliggjøring med følge av de vedfølgende tegninger, vil fagfolk på området lett se at forskjellige endringer og modifikasjoner kan gjøres med denne.

P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte for å sette en første terminal i stand til å kommunisere via en
5 fjernaksesstjener med en andre terminal, hvilken første terminal og fjernaksesstjeneren
kommuniserer med hverandre gjennom et pakkebasert nett, hvilken andre terminal
aksesserer fjernaksesstjeneren, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
den innbefatter trinnene

10 å registrere (60-1, 60-2) kallenavnene og Internetprotokoll(IP)-adressene til den
første terminalen og fjernaksesstjeneren hos en gatekeeper,

å sende (60-3) en melding fra den første terminalen til gatekeeperen for å
anmode om en forbindelse med den andre terminalen,

15 å la gatekeeperen anmode (60-4) fjernaksesstjeneren om å forbinde seg med den
andre terminalen selv om den ikke er registrert hos gatekeeperen,
hvor fjernaksesstjeneren sender (60-5, 60-7) en melding til gatekeeperen for å varsle
gatekeeperen om at

(a) fjernaksesstjeneren ikke kan opprette en forbindelse med den andre terminalen,
eller

20 (b) fjernaksesstjeneren har opprettet en forbindelse med den andre terminalen og
tildelt en IP-adresse til denne, eller

(c) fjernaksesstjeneren er i ferd med å opprette en forbindelse med den andre
terminalen, og

i tilfelle en forbindelse mellom fjernaksesstjeneren og den andre terminalen blir
oppnådd, å la fjernaksesstjeneren anmode (60-6) den andre terminalen om å registrere
25 (60-8) sitt kallenavn og IP-adresse hos gatekeeperen, og

å etablere (60-11, ..., 60-15) kommunikasjon mellom den første terminalen og
den andre terminalen gjennom gatekeeperen.

2.

30 Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at å anmode fjernaksesstjeneren om å forbinde seg med den andre terminalen innbefatter
å sende en melding som inneholder telefonnummeret til den andre terminalen og en
reaksjonstidsgrense til fjernaksesstjeneren.

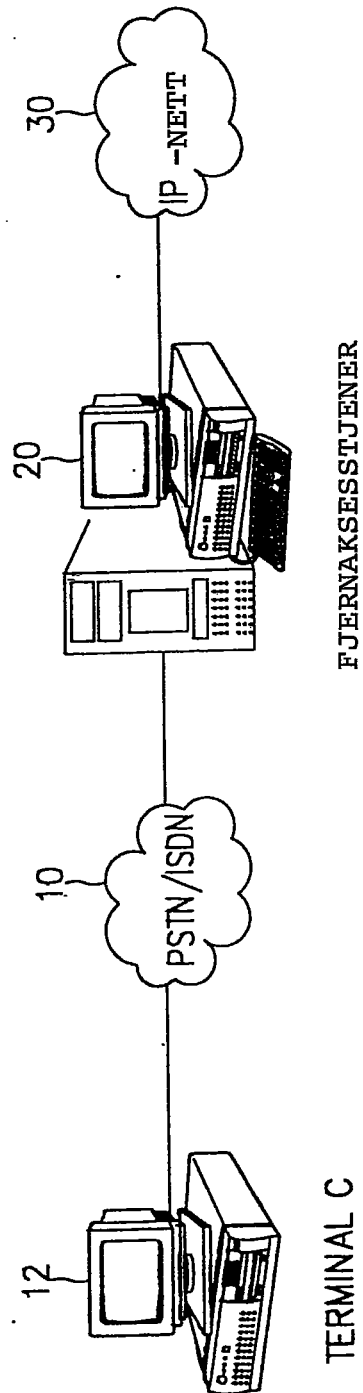
3.

Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at trinnet hvor fjernaksesstjeneren anmoder den andre terminalen om å registrere seg innbefatter trinnene:

- 5 fjernaksesstjeneren forsøker å forbinde seg med den andre terminalen,
å varsle gatekeeperen om ingen tilgjengelig port eller om at den andre terminalen er opptatt, å varsle gatekeeperen om IP-adressen som er tildelt den andre terminalen som er forbundet, å la den andre terminalen registrere sitt kallenavn og IP-adresse hos gatekeeperen, og å påvirke gatekeeperen til å tillate registreringen av den andre
- 10 terminalen.

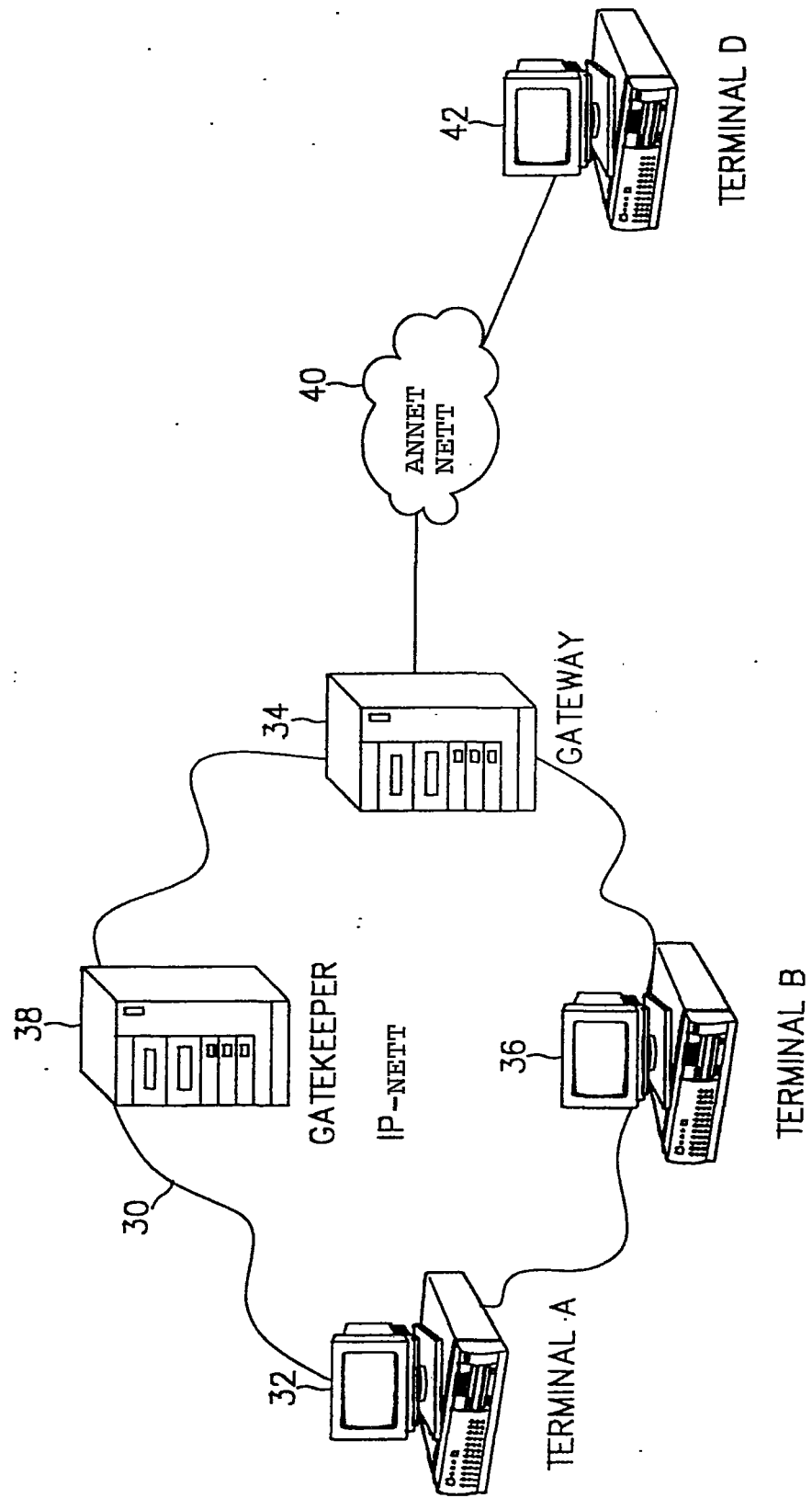
1/5

FIG. 1



2/5

FIG. 2



3/5

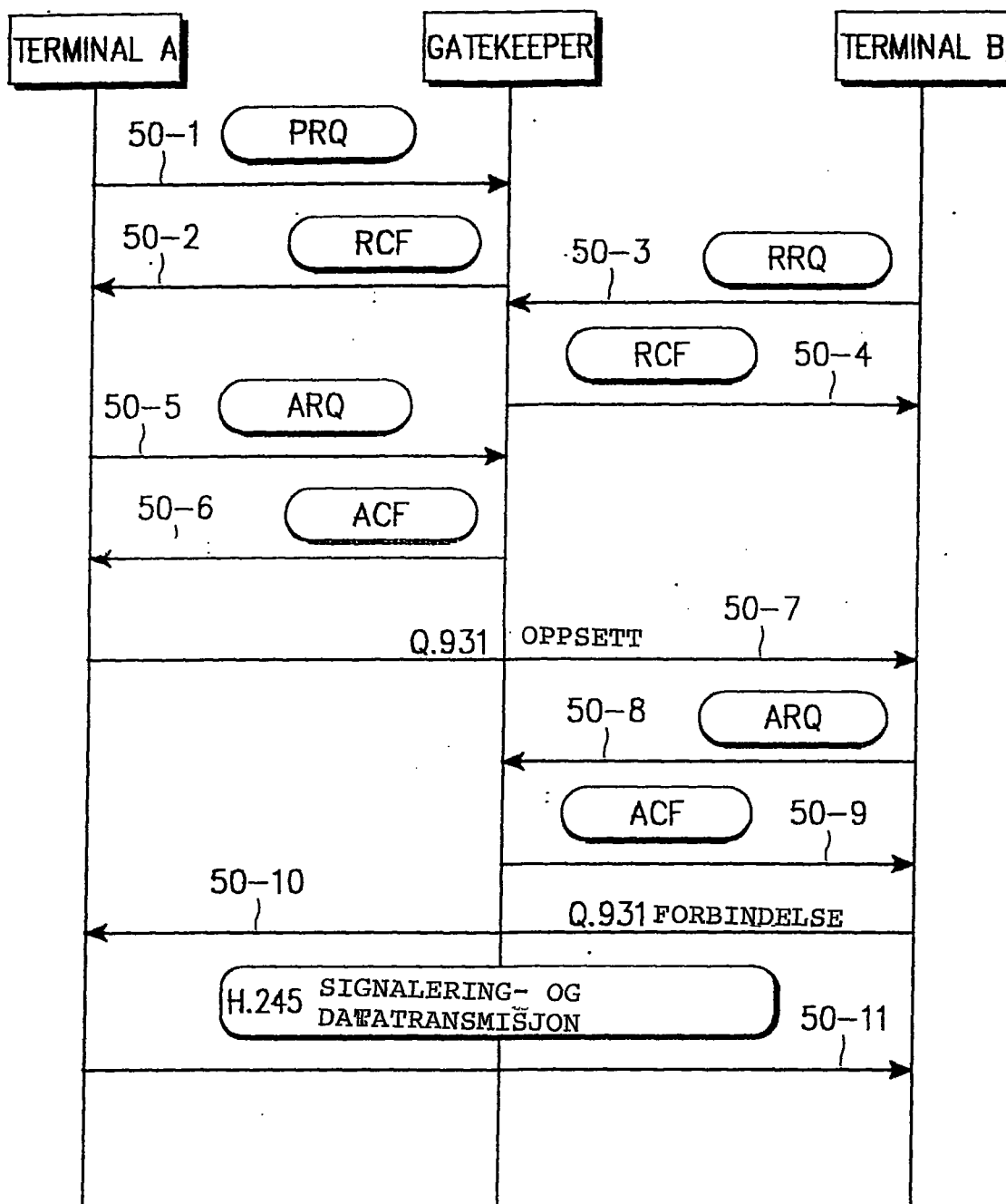
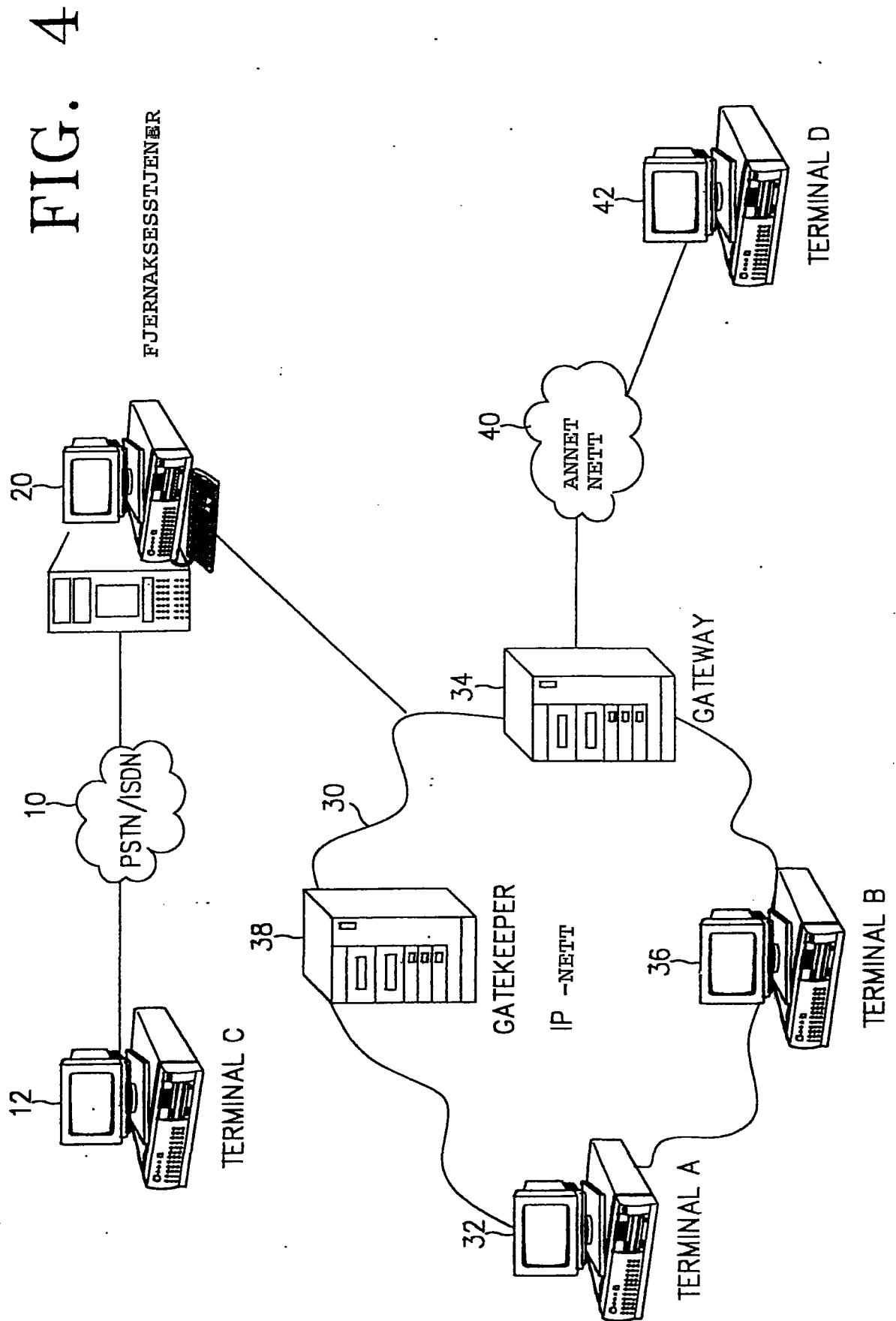


FIG. 3

4/5



5/5

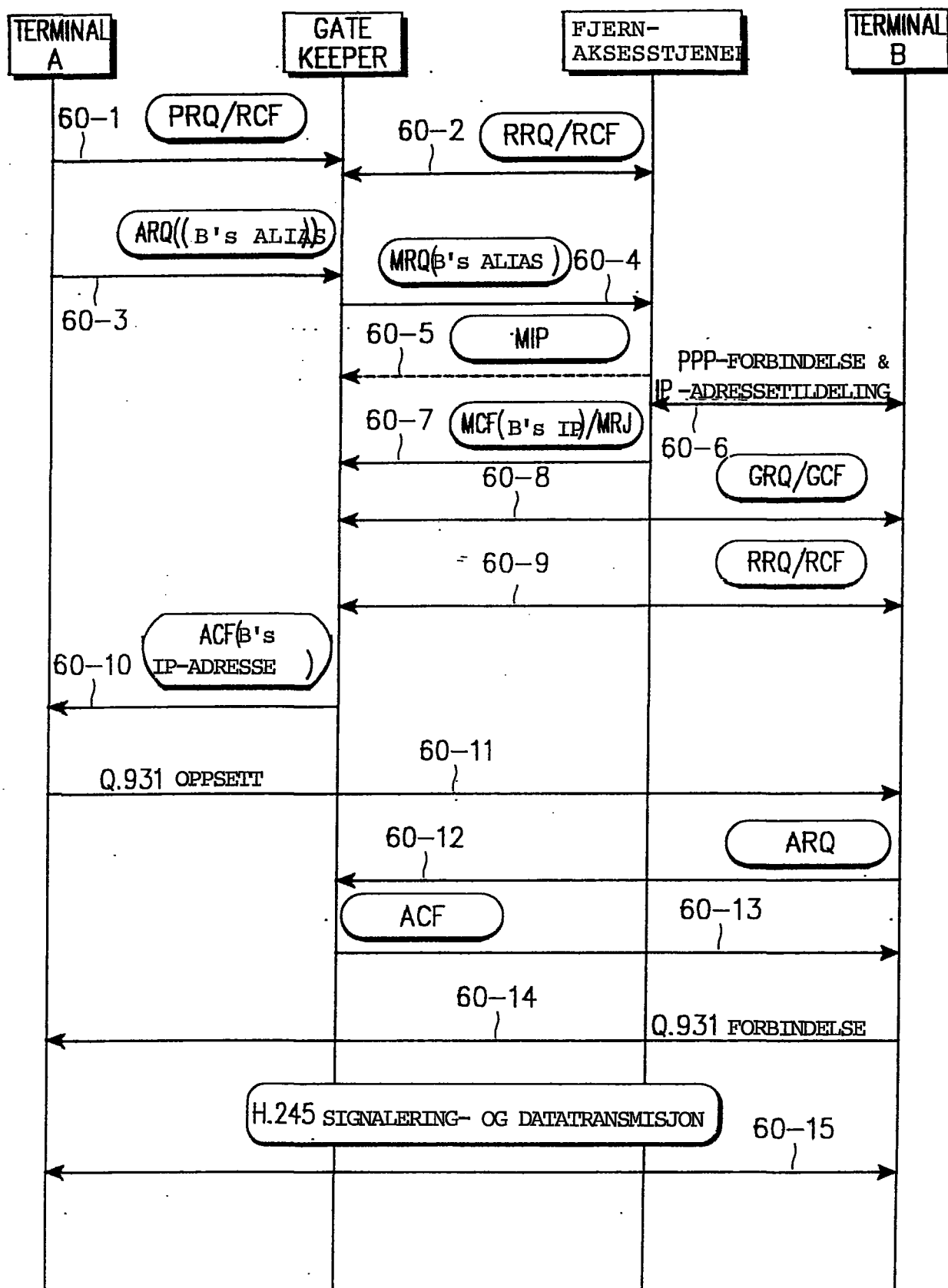


FIG. 5