



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **329634**

(13) **B1**

NORGE

(51) **Int Cl.**

H04Q 7/22 (2006.01)

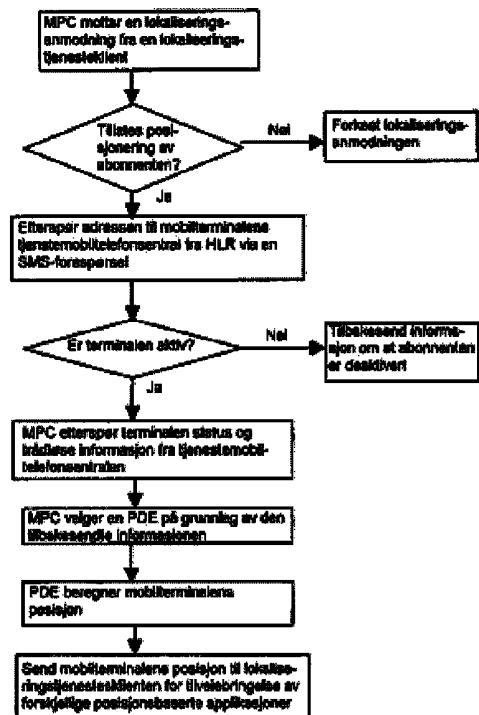
H04Q 7/38 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20050395	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2003.06.03 PCT/CN2003/00434
(22)	Inng.dag	2005.01.25	(85)	Videreføringsdag	2005.01.25
(24)	Løpedag	2003.06.03	(30)	Prioritet	2002.06.27, CN, 02112321
(41)	Alm.tilgj	2005.03.17			
(45)	Meddelt	2010.11.22			
(73)	Innehaver	Zte Corp (Shenzhenshi Zhongxing Tongxun Gufen Youxian Gongsj), ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, CN-518057 SHENZHEN CITY, GUANGDONG, Kina			
(72)	Oppfinner	Wei Wang, ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, CN-518057 SHENZHEN CITY, GUANGDONG, Kina Fangwei Deng, ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, CN-518057 SHENZHEN CITY, GUANGDONG, Kina Shengmei Luo, ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, CN-518057 SHENZHEN CITY, GUANGDONG, Kina			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte for tilveiebringelse av en lokaliseringstjeneste i et kommunikasjonssystem			
(56)	Anførte publikasjoner	US 6 330 454 B1 , WO 02/47426 A2			
(57)	Sammendrag				

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for å utføre lokaliseringstjeneste i et kommunikasjonssystem, hvor fremgangsmåten innbefatter:

Mobillokaliseringssenteret mottar lokaliseringordren fra andre terminaler gjennom et nettverk med nr. 7-signalering eller TCP/IP-nettverk, autentisering av abonnenten som styrer lokaliseringen for abonnenten. Ved fremskaffing av abonnentmobilsens lokaliseringinformasjon ber lokaliseringssenteret hjemmelokaliseringsregisteret (HLR) direkte om sentraladressen til abonnentens gjeldende omstreifingsområde. Etter å ha fremskaffet omstreifingsområdeinformasjonen fremskaffer mobillokaliseringssenteret informasjon om den lokaliserte terminalen i omstreifingsområdet gjennom egen database, gjennom direkte levering med sentralen og lokaliseringsterminalen, idet mobillokaliseringssenteret fremskaffer abonnentens nåtidige lokalisering, og leverer fremskaffet lokaliseringinformasjon til terminalen som ba om dette. Etter bruk av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen for å utføre lokaliseringstjenesten, kan flyten naturlig forenkles, og forskjellen mellom hjemmelokaliserings-MPC og tjeneste-MPC bli redusert, idet informasjonen om abonnenten blir fullstendig administrert av hjemmelokaliserings-MPC, og det foreligger således ingen spesielle behov for det gamle hjemmelokaliseringsregisteret.



Foreliggende oppfinnelse angår et mobilkommunikasjonssystem, og særlig en fremgangsmåte til implementering av mobilterminallokaliseringstjenesten i et CDMA-mobilkommunikasjonssystem.

5 Lokaliseringstjenesten angår fremskaffing av en mobilterminals posisjon gjennom trådløs lokaliseringsteknologi og tilveiebringelse av de korresponderende tjenester på grunnlag av mobilterminalens posisjon i et mobilkommunikasjonssystem. Lokaliseringstjenestens hovedanvendelser innbefatter offentlige sikkerhetsnødanrop, nettverksoptimalisert belastning, verdiøkende tjenester, etc.

10

Den gjeldende fremgangsmåte til implementering av lokaliseringstjenesten i et CDMA-mobilkommunikasjonsnett er som følger: To nye nettverkselementer tilføyes i nettet, som er et mobilposisjoneringssenter (MPC) og en posisjonsbestemmelsesenhet (PDE). Samtidig oppdateres en opprinnelig enhet i nettet, dvs. et hjemmelokaliseringsregister (HLR), til å ha evnen til å lagre de data som angår abonnentposisjonering og kommunisering av abonnentens posisjonsinformasjon. Under posisjoneringsprosessen etterspør nettet først en abonnents posisjon fra et hjemme-MPC, som så fremskaffer adressen til tjeneste-MPC i omstreifingsområdet til abonnenten gjennom et HLR, og ber så om abonnentens posisjon fra det aktuelle tjeneste-MPC. Dette tjeneste-MPC, når det fremskaffer abonnentens posisjonsinformasjon, må etterspørre den trådløse informasjon om abonnenten fra mobilsentralen (MSC) i abonnentens område, og så vekselvirke med en PDE som vil beregne abonnentens posisjon.

Denne implementeringsmetoden har flere ulemper, hvorav enkelte er som følger:

- 12 1. Det er nødvendig å skille mellom hjemme-MPC og tjeneste-MPC i denne implementeringen. Dessuten er det også nødvendig å registrere adressen til abonnentens tjeneste-MPC når abonnenten innmelder seg hos HLR. Hver posisjonering krever signaleringsutvekslinger mellom de to MPC. Posisjoneringsprosessen er forholdsvis sammensatt, er krevende for signaleringsnettet og signaleringstrafikken er omfangsrik.
- 30 2. Det kreves at HLR utfører spesialprosessering spesielt for lokaliseringstjenesten, som medfører tilveiebringelse og lagring av adressen til en abonnents tjeneste-MPC. Når det vanlige nettet oppdateres til et nett som støtter lokaliseringstjenesten, må det opprinnelige utstyret, dvs. HLR, bli oppdatert, hvilket medfører høye kostnader og risiko.
- 35 3. Tjenesteinformasjonen til en abonnent som har abonnert på lokaliseringstjenesten må lagres både i hjemme-MPC og HLR, hvilket er besværlig for synkronmodifisering av abonnentens informasjon og utsatt for feil.

Publikasjonen WO 02/47426 omhandler et system som bestemmer posisjonen til en mobilterminal som er avstemt til en første kontrollkanal. Systemet sender en oppropsanmodning til mobilterminalen via den første kontrollkanalen med beskjed om å veksle over til en annen kontrollkanal, og mottar et oppropssvar fra mobilterminalen via den andre kanalen, og bestemmer terminalens posisjon på basis av svaret.

Publikasjonen US6330454B1 omhandler en lokaliseringstjeneste i et kommunikasjonssystem, som har grensesnitt mot et tjenestekontrollpunkt (SCP) for å skaffe lokaliseringsinformasjon til en mobilenhet som blir betjent. SCP sender lokaliseringsforespørsel til HLR, som via MSC skaffer lokaliseringsinformasjon fra sitt VLR, eller sender et opprop til mobilenheten, avhengig av begrensninger i den operasjon SCP etterspør.

Den tekniske oppgave som foreliggende oppfinnelse har til hensikt å løse er å overvinne gjeldende lokaliseringssystemers ulemper med hensyn til posisjoneringens kompleksitet, behovet for spesialprosessering i HLR og vanskelighetene med synkronisering av en abonnents informasjon, og å foreslå en ny fremgangsmåte for implementering av lokaliseringstjenesten i et kommunikasjonssystem.

For løsning av ovennevnte og andre problemer, tilveiebringer den foreliggende oppfinnelsen en fremgangsmåte som er kjennetegnet ved de trekk som er angitt i det vedfølgende patentkrav 1.

Ytterligere fordelaktige trekk ved den foreliggende oppfinnelsens fremgangsmåte er angitt i de vedfølgende patentkravene 2 til og med 8.

Fremgangsmåten for implementering av foreliggende oppfinnelses lokaliseringstjeneste realiseres hovedsakelig i et MPC, med en PDE og en mobilsentral som utfører hjelpefunksjoner.

I mobilposisjoneringprosessen utfører MPC de samlede styringsfunksjoner.

MPC har ansvar for lagringen og administrasjonen av abonnentens tjenesteinformasjon som angår posisjonering, innbefattende abonnementsinformasjon, autentisering og begrensningsinformasjon, og posisjoneringinformasjon etc. for abonnenten. HLR vil ikke lenger holde abonnentens abonnementsinformasjon som angår posisjonering.

Foreliggende oppfinnelses tekniske løsning er som følger:

Trinn 1, en MPC mottar en lokaliseringssøknad fra en annen enhet over et signaleringssystem 7 (SS7)-nett eller et TCP/IP-nett, og autentiserer abonnenten,

trinn 2, MPC etterspør direkte adressen til telefonsentralen i abonnentens gjeldende omstreifingsområde fra HLR ved hjelp av en SMS-forespørsel,

trinn 3, MPC vekselvirker direkte med omstreifingsområdets telefonsentral, henter informasjonen om PDE i omstreifingsområdet, vekselvirker med PDE i omstreifingsområdet, skaffer abonnentens gjeldende posisjon, og tilbakesender fremskaffet posisjonsinformasjon til den anmodende enheten.

Etter fremskaffing av informasjonen om omstreifingsområdet henter MPC informasjonen om PDE i omstreifingsområdet fra sin egen database, vekselvirker direkte med omstreifingsområdets sentral og PDE, og fremskaffer abonnentens gjeldende posisjon.

Etter implementering av lokaliseringstjenesten med foreliggende oppfinnelses fremgangsmåte blir arbeidsflyten sterkt forenklet sammenlignet med det opprinnelige system, skillet mellom hjemme-MPC og tjeneste-MPC elimineres, abonnentens informasjon blir i sin helhet administrert av hjemme-MPC, og det opprinnelige HLR pålegges ingen spesielle krav.

20

I det følgende forklares de vedfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 illustrerer en nettverksstruktur for lokaliseringstjenesten,

fig. 2 er en skjematisk fremstilling av grensesnittene mellom lokaliseringstjenestens enheter, og

fig. 3 er et flytskjema for lokaliseringemetoden i henhold til oppfinnelsen.

I det følgende forklares oppfinnelsen ved hjelp av implementeringseksempler og ved henvisning til de vedfølgende tegninger.

Figur 1 skildrer en nettverksstruktur for lokaliseringssystemet. Lokaliseringssystemet innbefatter konvensjonelle nettverksenheter så vel som nytillagte enheter. Det førstnevnte innbefatter hovedsakelig et MSC og et HLR, mens det sistnevnte hovedsakelig omfatter et MPC, en PDE og en lokaliseringstjenesteklient (LCS-klient) etc.

MPC er kjerneenheten i lokaliseringstjenestens implementering. Dets hovedfunksjoner er å styre posisjoneringsprosessen, vekselvirke med forskjellige enheter og lagring og tilveiebringelse av en abonnents posisjoneringsinformasjon, etc.

5

Hovedfunksjonene til PDE er å prosessere informasjon som blir sendt til nettverkssiden fra en mobilterminal, for derved å beregne mobilterminalens posisjon.

LCS-klienten er en tjenesteapplikasjonens enhet. Den fremskaffer en abonnents posisjon gjennom MPC, og leverer så forskjellige posisjonsbaserte tjenester i henhold til abonnentens posisjon.

I lokaliseringsnett er MPC, PDE, MSC og HLR koblet gjennom et SS7-basert nett. LCS-klienten kan være koblet til MPC på to forskjellige måter, dvs., gjennom et SS7-nett eller et TCP/IP-nett. Ved implementering kan to eller flere enheter i nettverksstrukturen kombineres til en enkelt enhet. Dessuten kan koblingen mellom nettverksenhetene foretas i sin helhet ved hjelp av en IP-metode.

Fremgangsmåten for meldingskobling mellom forskjellige enheter i lokaliseringsnett er illustrert i figur 2, i hvilken figur henvisningstallene og komponentene disse refererer til er som følger: 301—MPC, 302—LCS-klient, 303—HLR, 304—MSC og 305—PDE.

Grensesnittet mellom MPC 302 og LCS-klienten 302 anvendes for å be om og kommunisere en abonnents posisjonsinformasjon, og kan anvende et SS7-nett eller et TCP/IP-nett.

Grensesnittet mellom MPC 302 og HLR 303 anvendes til å be om adressen til mobilsentralen 304 i abonnentens område, og gjør bruk av et SS7-grensesnitt.

30

Grensesnittet mellom MPC 302 og MSC 304 anvendes til å be om abonnentens gjeldende status og trådløse kanalparametere, og gjør bruk av et SS7-grensesnitt eller et TCP/IP grensesnitt.

Grensesnittet mellom MPC 301 og PDE 305 anvendes til å be PDE om å beregne mobilterminalens spesifikke posisjon, og gjør bruk av et SS7-grensesnitt.

35

Implementeringsflyten til lokaliseringsmetoden i samsvar med foreliggende oppfinnelse er illustrert i figur 3.

5 Når en LCS-klient har behov for å bestemme en mobilterminals posisjon sender LCS-klienten en anmodning til MPC;
etter å ha mottatt anmodningen utfører MPC første en identitetsautentisering og autorisasjonsverifikasjon for LCS-klienten for å beskytte abonnentens privatliv og sikkerhet.

10 Hvis LCS-klienten ikke kan slippe gjennom verifikasjonen, vil anmodningen bli forkastet, ellers vil MPC bestemme adressen til abonnentens HLR på grunnlag av mobilterminalens nummer, og be om adressen til mobilterminalens gjeldende tjeneste-
MSC fra HLR ved hjelp av en av nettets egne grunnfunksjoner, dvs. en SMS-forespørsel (forespørselsfremgangsmåtene til et LCS innbefatter også å gjøre bruk av
15 oppslagskommandoen i et intelligent nett, eller posisjoneringsparameteranmodningskommandoen spesielt for posisjonering).

HLR henter adressen til MSC i mobilterminalens gjeldende område, og sender den til MPC. Hvis mobilterminalen blir slått av, sender HLR tilbake informasjon om at
20 terminalen er avslått. Det som her anvendes er nettverkets egne funksjoner, hvorfor det ikke stilles noen spesielle krav til HLR, og hvorfor det ikke er behov for noen oppdatering spesielt for lokaliseringstjenesten.

Etter å ha fremskaffet adressen til mobilterminalens tjeneste-MSC, ber MPC om
25 mobilterminalens gjeldende status og informasjon om trådløse ressurser fra tjeneste-MSC. Ved forespørselen sender MPC nødvendig informasjon slik som abonnentens mobilterminalmodellnummer samtidig til MSC. MSC allokere så en tjenestekanal til mobilterminalen etter behov, gjør måling av mobilterminalen, fremskaffer abonnentens trådløse informasjon slik som celleidentiteten (celle-ID) til den cellen der abonnenten
30 befinner seg, så vel som intensiteten og fasen til abonnentens trådløse signal, etc., og sender dette til MPC.

MPC lagrer informasjonen fra alle PDE i abonnentens mulige omstreifingsområder, slik at MPC kan velge en egnet PDE for utførelse av lokaliseringsberegning for
35 mobilterminalen på grunnlag av abonnentens trådløse informasjon. Den trådløse informasjonen innbefatter nettverksparametere slik som tjenestecelleidentiteten (celle-ID), systemidentiteten (SID), nettverksidentiteten (NID), basestasjonsidentiteten (base-

ID), MSC-identiteten, nettverksnavn etc. PDE beregner mobilterminalens posisjon på grunnlag av informasjon om celle-ID og om intensiteten til det trådløse signal som utsendes fra MPC. Om nødvendig kan PDE også fremskaffe mer nøyaktig posisjonsinformasjon gjennom å kommunisere med mobilterminalen.

5

Til slutt tilbakesender PDE mobilterminalens posisjon til MPC, som registrerer abonnentens posisjon i en database for spørring, og samtidig sender også den fremskaffede posisjonsinformasjonen til LCS-klienten, som vil utføre forskjellige abonnentorienterte og posisjonsbaserte applikasjoner.

10

Nøkkeleegenskapene ved denne implementasjonen ligger i at MPC utnytter eksisterende funksjoner i nettverksenhetene for å fremskaffe den relevante informasjonen om abonnentens tjeneste-MSK, og MPC velger på direkte måte tjenesteområdets PDE og kommuniserer med denne for å fremskaffe abonnentens posisjon. Denne

15

implementeringen har en enkel og klar arbeidsflyt, minst mulig innvirkning på enheter i det konvensjonelle nett, og minst mulig belastning på signaleringsnettet.

P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte for implementering av en lokaliseringstjeneste i et
5 kommunikasjonssystem, hvilken fremgangsmåte innbefatter de følgende trinn:
et første trinn hvor et mobilposisjoneringssenter (MPC) mottar en
lokaliseringsordre fra en anmodende enhet over et signaleringssystem 7 (SS7)-nett eller
et TCP/IP-nett, og autentiserer abonnenten,
et andre trinn hvor MPC ber direkte om adressen til mobiltelefonsentralen i
10 abonnentens gjeldende omstreifingsområde fra et hjemmelokaliseringsregister (HLR)
ved hjelp av en SMS-forespørsel, og
et tredje trinn hvor MPC vekselvirker direkte med omstreifingsområdets
mobiltelefonsentral, henter informasjonen om en posisjonsbestemmelsesenhets (PDE) i
omstreifingsområdet, vekselvirker med denne PDE i omstreifingsområdet, fremskaffer
15 abonnentens gjeldende posisjon, og tilbakesender den fremskaffede
posisjonsinformasjonen til den anmodende enheten,
k a r a k t e r i s e r t v e d
at MPC-direktevekselvirkningen med omstreifingsområdets mobiltelefonsentral
inkluderer: mobiltelefonsentralen allokere en tjenestekanal til mobilterminalen etter
20 behov, gjør måling av mobilterminalen, fremskaffer abonnentens trådløse informasjon,
og sender dette til MPC, og
at den trådløse informasjonen inkluderer intensiteten og fasen til abonnentens
trådløse signal.

25 2.

Fremgangsmåte for implementering av lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor
det første trinnet videre innbefatter å utføre identitetsautentisering og
autorisasjonsverifikasjon på den enhet som utstedte lokaliseringsanmodningen, og hvis
autentiseringen eller verifiseringen ikke passerer, å forkaste anmodningen.

30

3.

Fremgangsmåte for å implementere lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1 eller 2,
hvor i det andre trinnet MPC-anmodningsmetodene videre innbefatter å gjøre bruk av
oppslagskommandoen i et intelligent nett, eller posisjoneringsparameter-
35 anmodningskommandoen spesielt for posisjonering for å etterspørre adressen til
mobiltelefonsentralen i abonnentens gjeldende omstreifingsområde fra HLR.

4.

Fremgangsmåte for implementering av lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor det andre trinnet videre innbefatter:

- 5 HLR henter adressen til mobiltelefonsentralen i mobiltelefonsentralens gjeldende område og sender den tilbake til MPC.

5.

Fremgangsmåte for å implementere lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor, hvis mobilterminalen er avslått, HLR sender tilbake informasjon som angir at mobilterminalen er avslått.

6.

Fremgangsmåte for implementering av lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor MPC-direktevekselvirkningen med omstreifingsområdets mobiltelefonsentral i det tredje trinnet videre innbefatter: MPC etterspør mobilterminalens gjeldende status og informasjon om trådløse ressurser fra tjenestemobiltelefonsentralen, og ved etterspørringen sender MPC samtidig informasjonen om abonnentens mobilterminal til mobiltelefonsentralen.

20

7.

Fremgangsmåte for implementering av en lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor det tredje trinnet videre innbefatter:

- 25 MPC velger en egnet PDE for å utføre lokaliseringsberegningen for mobilterminalen på grunnlag av abonnentens trådløse informasjon,

PDE beregner mobilterminalens posisjon på grunnlag av den trådløse informasjonen som ble utsendt av MPC, og tilbakesender den til MPC.

8.

- 30 Fremgangsmåte for implementering av lokaliseringstjeneste som angitt i krav 1, hvor den trådløse informasjonen innbefatter nettverksparametere slik som tjenestecelleidentiteten (celle-ID), systemidentiteten (SID), nettverksidentiteten (NID), basestasjonsidentiteten (base-ID), MSC-identiteten, nettverksnavnet, etc.

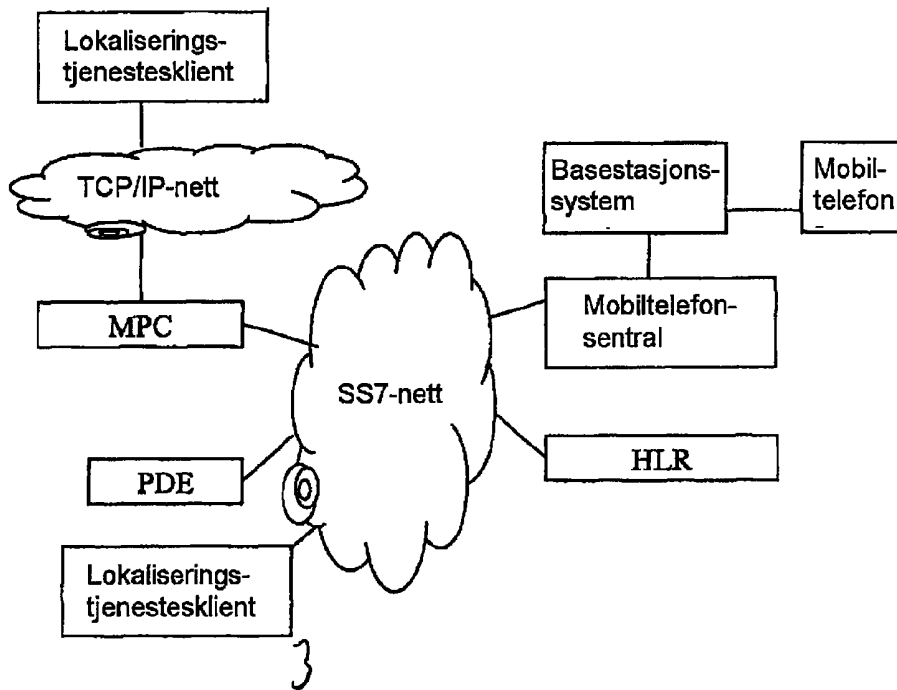


Fig. 1

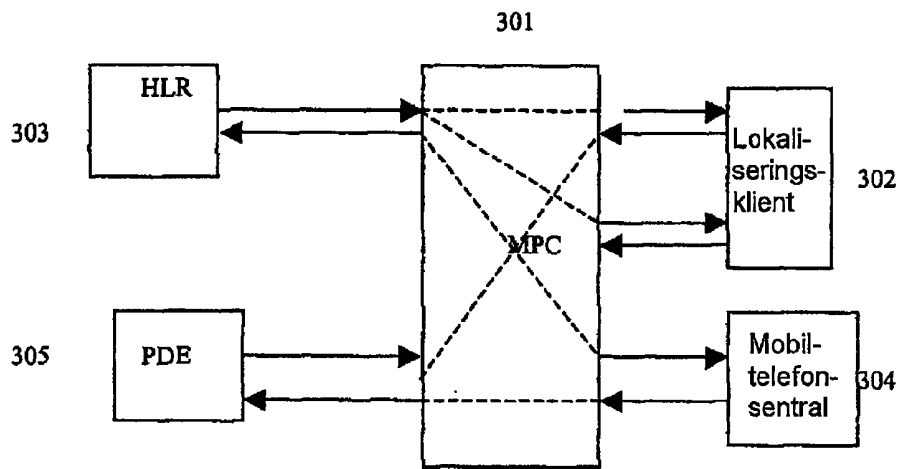


Fig. 2

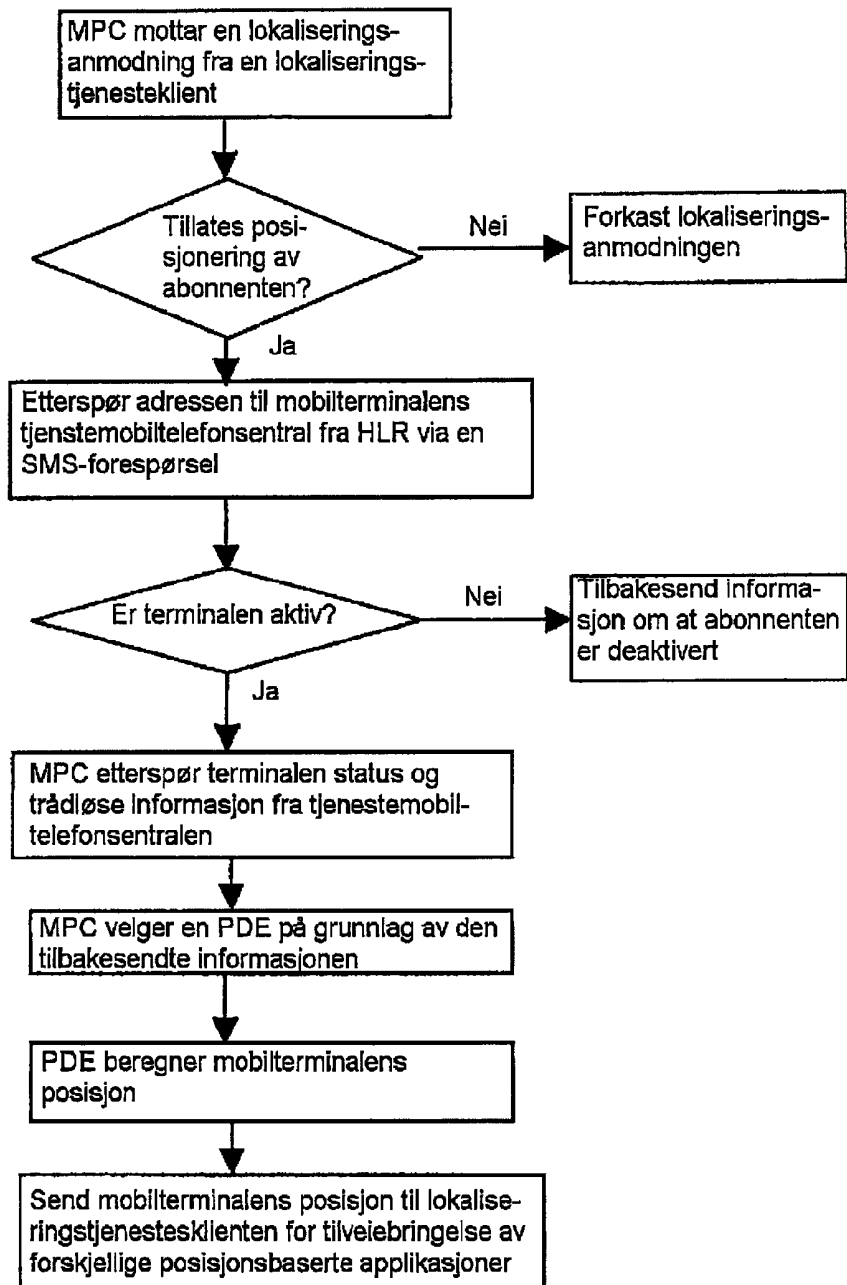


Fig. 3