



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(51) Int Cl⁷

(11) 320554

H 04 Q 7/30

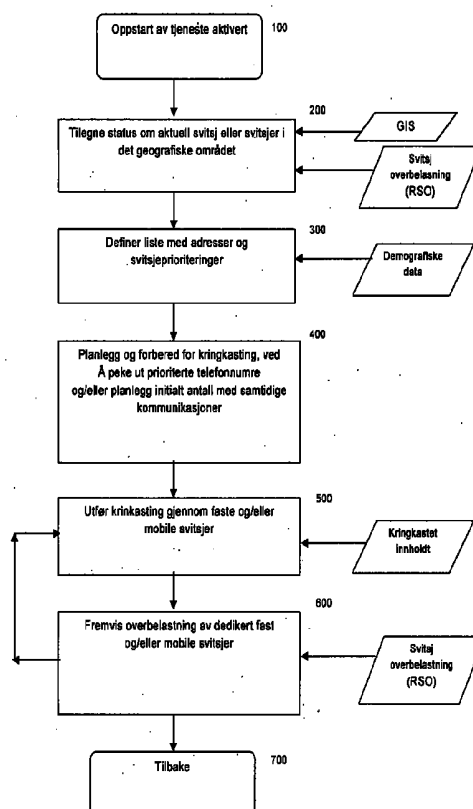
(13) B1

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20043740	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2004.09.07	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2004.09.07	(30)	Prioritet	Ingen
(41)	Alm.tilgj	2005.12.19			
(45)	Meddelt	2005.12.19			
(73)	Innehaver	Unified Messaging Systems AS, Postboks 4368 Torshov, 0402 OSLO, NO			
(72)	Oppfinner	Nils Haga, Kappveien 5, 1415 OPPEGÅRD, NO			
		Kjell Heen, Bekkevollveien 11E, 1087 OSLO, NO			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO, NO			

(54)	Benevnelse	Optimalisert styring av trafikbelastning på svitsjer i et kommunikasjonsnettverk			
(56)	Anførte publikasjoner	EP 1220522 A2			
(57)	Sammendrag				

Oppfinnelsen omhandler en fremgangsmåte og et system for optimalisert resursbruk av en til flere utvalgte svitsjer i et kommunikasjonsnettverk for varsling av befolkningen ved en uønsket hendelse i et spesifikt geografisk område ved hjelp av meldinger som sendes over svitsjene. Svitsjene kan utgjøre en del av et fasttelefonnettverk og/eller et mobiltelefonnettverk.



Teknisk felt

- Den foreliggende oppfinnelsen beskriver en fremgangsmåte og et system for å kunne utføre effektiv varsling av befolkning i et spesifikt geografisk område. Nærmere bestemt beskrives en fremgangsmåte og et system for optimalisert styring av trafikkbelastning i form av oppkoblede meldinger på en eller flere svitsjer i et fasttelefoni- og/eller mobiltelefonikommunikasjonsnettverk.

Bakgrunn for oppfinnelsen

- Katastrofer og ulykker er problemstillinger som får større og større oppmerksomhet i samfunnet. Mye av dette henger sammen med hvordan samfunnet har utviklet seg til å bli et kommunikasjonssamfunn. Media griper bl.a. fatt i slike hendelser noe som er med på å opplyse en befolkning om at det har oppstått en katastrofe og ulykke. Samfunnet har dessuten blitt mye mer komplekst, der personer i de fleste tilfeller inngår eller berøres direkte eller indirekte av en katastrofe eller ulykke. Personer kan oppleve katastrofer eller ulykker i sine hjem, på deres arbeidsplass, ved reiser eller andre former for transport. Situasjoner kan også oppstå i byer, i tettbygde strøk, på veier, i transportsystemer så vel som i bygninger, i fabrikkkanlegg, osv. Transport av gods, bruk av fly, busser og tog kan også forårsake uønskede hendelser. Værmessige forhold som for eksempel tornadoer, flommer, regn, lyn, forurensinger, etc., er også en årsak til katastrofer og ulykker. I tillegg til dette kan det oppstå epidemier eller andre sykdommer som gjelder en eller flere personer. Alle disse situasjonene skaper et grunnlag for å gi tidsriktig og nødvendig informasjon til berørte parter, være seg enkelt individer som står midt oppe i katastrofen eller ulykken, hjelpeapparatet som er på vei til en situasjon eller som oppholder seg på stedet eller innenfor ulykkes- eller katastrofeområdet, eller personer eller grupper som familie, bedrift, organisasjon, etc. som ønsker eller har behov for informasjon. Det kan også være situasjoner som er av typen øvelser eller at man av samfunnsmessige grunner, må foreta nødvendige planlegginger i forkant av en antatt katastrofe eller ulykke, der det er behov for å kontrollere og styre informasjonsflyten.

- Det som særpreger katastrofer og ulykker er å kunne sikre og ivareta behovet for informasjon ved hjelp av telekommunikasjon. Med telekommunikasjon menes her fast telefoni og kommunikasjon ved bruk av terminaler som mobil telefoni og/eller PDA'er. Når en katastrofe eller ulykke gjennomgår sin syklus fra start til slutt, oppstår det et stort behov for informasjon til og mellom berørte parter, samt inn- og utgående kommunikasjon.

Det oppstår dessuten ofte problemer med kommunikasjonsinfrastrukturen, som for eksempel at kommunikasjonssentraler og svitsjer slås ut eller at de bokstavelig talt

sprenges av rask og ukontrollert oppbyggelse av forespørsel på nye nettverksoppkoblinger av datakommunikasjon og/eller samtaler, samt gjennomføring av allerede pågående datautvekslinger og samtaler. Det er et behov for å styre og optimere meldingsutveksling over en til flere svitsjer i et nettverk, under forhold med uønskede hendelser, som beskrevet ovenfor.

Det finnes patenter som berører forskjellige aspekter ved kommunikasjonskontroll og styring, under en hendelse som en ulykke eller katastrofe, der man ønsker å styre og kontrollere kommunikasjonen over en svitsj.

US-6.169.894 beskriver hvordan man kan formidle geografisk betinget informasjon, til mobiltelefon. Patentet beskriver en kringkastingsmetode "outbound broadcasting", der man kan maksimere kapasiteten på nettverket. Metoden kan midlertidig overstyre mobiltelefonen, forutsatt at mobilen (brukeren) har stilt seg åpen for tjenesten.

US-6.694.132 beskriver en metode for "outbound broadcasting" som er geografisk betinget, der man kommuniserer over fast- og mobiltelefoni nettverk. Databaser, grafisk informasjon og tekst/tale meldinger danner grunnlag for aksjoner. Teleoperatøren utfører kringkastingen. Kringkastning er primært drevet av områdets retningsnummer (dvs. fast telefoni fokusert).

Hvert av patentene og deres artikler diskutert ovenfor inkluderes herved i denne patentsøknad som referanser.

Et vesentlig ulempe med disse patentene er at de ikke tilrettelegger for en optimal meldingsutveksling over en til flere svitsjer, ved å styre og optimere kommunikasjonsbelastningen over de utvalgte svitsjene.

Problemet med dagens løsninger, er at det grunnet katastrofens eller ulykkens utvikling eller omfang, kan oppstå problemer med å varsle utvalgt befolkningsgruppe over fast og/eller mobil telefoni nettverk, innenfor de geografiske områder, som er berørt av situasjonen.

Telefoniinfrastrukturen i de ulike land som for eksempel Norge og internasjonalt, er kapasitetsmessig bygd ut i forhold til befolkningstetthet og forventede kommunikasjonsbehov. Eksempelvis så kan man nevne at en mindre kommune med en befolkning på 5-6000 innbyggere sjelden har kapasitet til å håndtere mer enn 2-300 samtidige oppkall. En varsling som ikke håndterer skalering i forhold til mottakskapasitet kan dermed fullstendig overbelaste nettet og dermed sørge for uforutsigbare konsekvenser som for eksempel at livsviktig utgående telefonitrafikk ikke slipper igjennom.

Det eksisterer dermed et meget konkret og opplagt behov for å ivareta, styre og optimere kommunikasjonen over en svitsj relatert til en katastrofe eller ulykke.

Den foreliggende oppfinnelsen ivaretar denne funksjonen.

Kort beskrivelse av oppfinnelsen

Den foreliggende oppfinnelsen beskriver en fremgangsmåte, et system og et datamaskinprogram for optimalisert styring av trafikkbelastning i form av oppkoblede meldinger på en eller flere svitsjer i et fasttelefoni- og/eller mobiltelefonikommunikasjonsnettverk for maksimum utnyttelse av kapasiteten til svitsjen ved en uønsket hendelse i et bestemt geografisk område.

Fremgangsmåten er karakterisert ved å omfatte trinnene:

- å etablere informasjon om hvem som befinner seg innenfor det aktuelle geografiske området;
- 10 - å tilegne belastningsstatus på aktuell(e) svitsj(er) i det aktuelle geografiske området;
- å klargjøre innhold som skal kringkastes og utføring av kringkasting;
- å monitorere belastningen på svitsjene(e);
- å endre antall meldingsutvekslinger, som et resultat av avdekket belastningsstatus på svitsjen(e).

15

Ytterligere trekk som beskriver fremgangsmåten fremgår i de uselvstendige kravene i det tilhørende kravsettet.

Systemet i henhold til den foreliggende oppfinnelsen omfatter svitsj(er), prosesseringsinnretning, og kjente innretninger som kreves i et fast- og/eller mobiltelefoninettverk, og er karakterisert ved at systemet er arrangert til å utføre fremgangsmåten beskrevet over.

20

Datamaskinprogrammet i henhold til oppfinnelsen er residerende på et lagringsmedium eller i et dataminne, eller frembrakt på et utbredelsessignal, for eksekvering av en prosesseringsinnretning som står i forbindelse med en svitsj i et kommunikasjonsnettverk, og er karakterisert ved at programmet omfatter et sett med instruksjoner arrangert til å utføre fremgangsmåten beskrevet over ved eksekvering av prosesseringsinnretningen.

25

Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

30 Oppfinnelsen vil nå bli nærmere beskrevet med henvisning til figurene hvor:

Figur 1 viser gangen i prosesstyring av en uønsket hendelse;

Figur 2 viser et flytskjema som illustrerer prosessen som utføres;

Figur 3 viser et flytskjema som utdyper trinn 200 i figur 2;

Figur 4 viser et flytskjema som utdyper trinn 300 i figur 2;

35 Figur 5 viser et flytskjema som utdyper trinn 400 i figur 2;

Figur 6 viser et flytskjema som utdyper trinn 500 i figur 2;

Figur 7 viser et flytskjema som utdyper trinn 600 i figur 2;

Figur 8 viser forløpet for en varsling.

- 5 Fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen består av hovedelementer som nå vil bli nærmere beskrevet. Hovedelementene utgjør et ledd i en kontinuerlig prosess som vil pågå så lenge det vurderes tilrådelig for en uønsket hendelse som en katastrofe, ulykke eller øvelse.

Figur 1 angir hvordan moduler er satt sammen til én prosess, som består av en fremgangsmåte med flere trinn, samt et system for å utføre fremgangsmåten.

- 10 Den første modulen i figur 1 beskrives ved "Oversikt og planlegging" som kjennetegnes ved en metode for etablere oversikt og planlegge tiltak. Denne kan inneholde en database med for eksempel telefonnumre, navn og adresser, som kombineres med for eksempel et GIS (Geographical Information System) system.

- 15 En andre modul beskrives ved "Test av pågående kommunikasjon" og kjennetegnes ved en metode for å avdekke belastningen over fast og/eller mobil nettverk tilknyttet det geografiske området. Dette gjøres ved å sende ut et representativt antall meldinger, for å avdekke resulterende belastning, som en test.

- 20 En tredje modul beskrives ved "Kommunikasjons planlegging", og kjennetegnes ved en metode for å anordne kommunikasjon.

En fjerde modul beskrives ved "Gjennomføring" og kjennetegnes ved en metode for hvordan man avgir meldinger eller avgir meldinger der man forventer svar.

Den femte og siste modulen beskrives ved "Kontroll" og kjennetegnes ved en metode for å avdekke grad av kommunikasjonstetthet basert på tiltak.

- 25 Alle modulene som er vist i figur 1 skaper sammen en total løsning for styring og optimalisering av meldingsutveksling over en til flere svitsjer ved en uønsket hendelse. Den foreliggende oppfinnelsen tar utgangspunkt i prosessen, metodene og utvalgte systemer som til sammen skaper en helhet.

- 30 I modulen "Oversikt og planlegging" tas utgangspunkt i eksisterende systemer som kan avgi informasjon som er av geografisk og demografisk karakter, samt lister over personer med data som for eksempel telefonnummer. Modulen skal kunne gi informasjon om individer, ut fra deres rolle eller oppgaver under en katastrofe eller ulykke, dvs. er det hjelp eller støtte mannskaper, personer som ivaretar kritiske samfunnsmessige oppgaver som elektrisitetsforsyning, vannforsyning, trafikk
35 avvikling, etc. samt informasjon om beboere per husstand, arbeidstagere på ulike arbeidsplasser, permanente eller temporære tilstedeværende som for eksempel tilreisende, arbeidstagere, etc. som befinner seg innenfor et gitt geografisk område. Modulen skal ved ulike teknikker kunne sammenstille kvalifiserte lister som danner

grunnlag for prioritering av kommunikasjon som for eksempel i form av meldingsutsendelser til meldingsutsendelser der man ønsker en konkret tilbakemelding.

5 Modulen "Test av pågående kommunikasjon", kjennetegnes ved en metode for å
avdekke så tidlig som mulig, i hvilken grad en svitsj eller et nettverk av svitsjer er
kommunikasjonsmessig belastet. Med utgangspunkt i dette kan eventuelle videre
tiltak treffes, slik som for eksempel å terminere samtaler og/eller etablere
prioritetslister på hvem som kan få lov til å sende ut meldinger og dermed etablere
samtaler. Ved hjelp av å avlese status på RSO (Remote Switch Overload) får man
10 en oversikt over belastningen på svitsjer innenfor et utvalgt geografisk område.
Under utvikling av en uønsket hendelse kan ofte kommunikasjonen vokse
ukontrollert. Det er av denne grunn meget viktig at man raskt etablerer en kontroll
over nå situasjonen, som grunnlag for å planlegge og iverksette de videre aktiviteter
og tiltak.

15 Modulen "Kommunikasjonsplanlegging" kjennetegnes ved en metode for å tilordne
måladresser for en varslingsrekkefølge. Ved å foreta en forhåndsgruppering av
telefonnumre fordelt jevnt utover tilgjengelige svitsjer innenfor det utvalgt
geografiske området, kan man redusere muligheten for overbelastning på nettverket.

20 Modulen "Gjennomføring" kjennetegnes ved en metode for hvordan man starter opp
den reelle meldingsutsendelse for et geografisk område, fordelt på en til flere
utvalgte svitsjer. Metoden inneholder elementer av styring og optimering av
meldingsutveksling over en eller flere svitsjer, ved at man begynner å sende ut et
25 antall samtidige meldinger som defineres som for eksempel initielt antall. Antallet
meldinger som sendes ut kan justeres opp eller ned avhengig av belastningen på de
berørte svitsjer.

30 I modulen "Kontroll" gis det en mulighet til å overvåke belastningen av
kommunikasjonen ved hjelp av RSO. Med utgangspunkt i den avdekkede belastning
kan man optimalisere meldingsutvekslingen ved å øke eller redusere antall
samtidige meldinger. Dette vil være en iterativ prosess, så lenge det er behov for å
informere utvalgte grupper av befolkningen.

35 Figur 2 viser et flytskjema som illustrerer prosessen som utføres i henhold til
oppfinnelsen, der man på en systematisk måte skaper grunnlag for styring og
optimering av meldingsutvekslingen over en til flere svitsjer i et nettverk, innen et
geografisk område. Figuren representerer prosessen som er beskrevet i figur 1.

40 Proessen starter i trinn 100 med aktivering og initiering. I trinn 200 etableres status
på relevante svitsjer ved at det gjennomføres for eksempel en test der man simultant

- sender ut et antall meldinger. Man avklarer dermed belastningen innenfor det geografiske området, ved å avlese RSO (Remote Switch Overload) fra områdets svitsjer. Statusen kan presenteres sammen med andre relevante data i et GIS (Geographical Information System) system. Man kan for eksempel innføre viktig informasjon som bebyggelse, veier, etc. i et GIS system, noe som kan gi et raskt og overordnet overblikk over det utvalgte geografiske område. GIS systemet vil danne grunnlag som et beslutningsstøtteverktøy under den uønskede hendelsen eller øvelsen.
- 10 I trinn 300 etableres det en kvalifisert liste med navn, telefonnumre, som skal gi meldinger ved hjelp av kringkastingsteknologi. Listen utvikles ved hjelp av tilgang til ulike databaser som for eksempel kan inneholde demografiske data.
- 15 I trinn 400 forbereder man gjennomføring av en meldingsutveksling mot utvalgte telefonnumre. Avhengig av forventet eller reelt avdekket belastning på nettverks svitsjer, kan det defineres en liste over avsenders telefonnummer som vil få høyest prioritert under oppkall over utvalgt(e) svitsjer. Disse prioriterte telefonnumre kalles for pri-nummer. Til sammen vil pri-numrene utgjøre en pri-liste. Pri-listen må oversendes til en til flere utvalgte nettverksoperatører, som implementerer pri-listen på svitsjene innenfor det utvalgte geografiske området. Et alternativ eller komplimenterende tiltak, kan være at operatører går inn og terminerer alle eller utvalgte oppkoblinger.
- 20 Innholdet i meldingen som skal kringkastes sammenstilles. Meldingen kan være av typen informasjon eller at man kan forvente et svar i form av for eksempel et taste trykk på telefonen eller en muntlig bekreftelse.
- 25 I trinn 500 foretas det en utførelse av den planlagte kringkasting over fast og/eller mobile svitsjer. Dette gjøres ved at det utføres oppkall simultant til et initielt definert antall telefonnumre. Dette intielle tallet er basert på et regelsett. Oppkall og kringkasting av meldinger pågår kontinuerlig. Antall simultane oppkall justeres etter hvert som man avdekker graden av belastning på de berørte svitsjer. Dermed optimaliserer man til enhver tid antall oppkall slik at et størst mulig antall meldinger kan komme raskest mulig fram til den utpekte listen med telefonnumre gjennom nettverket.
- 30 I trinn 600 fremvises, styres og optimeres status på pågående meldingsutveksling. Graden av belastning på én eller flere svitsjer avdekkes ved at data hentes inn fra RSO. Med utgangspunkt i den avdekkede belastningen, justerer man antallet av samtidige meldingsutvekslinger opp eller ned. Disse endringene foretas basert på et regelsett. Med utgangspunkt i det nye tallet på totalt antall simultane meldingsutsendelser, fortsetter meldingsutveksling som angitt i trinn 500, til systemet har arbeidet seg gjennom den utvalgte listen med telefonnumre.
- 35 40

Figur 3 utdyper trinn 200 som starter opp en prosess 210, der man konkret velger ut et geografisk område med tilknyttede svitsjer, der en uønsket hendelse eller øvelse forventes å inntreffe eller har inntruffet. Et GIS system benyttes for eksempel til å gi informasjon om beliggenhet av svitsjer, infrastruktur, befolkningsmessige forhold, etc. I trinn 220 foretas en test der hensikten er å avdekke belastningen på eventuelle svitsjer i et angitt geografisk område. Testen gjøres ved at et simultant antall meldinger basert på et regelsett sendes ut. Med utgangspunkt i dette avledes kommunikasjonsstatus på den eller de utvalgte svitsjene, ved å avlese utstedte RSO meldinger. I det neste trinnet 230, avklares eventuell risiko for frafall av en eller flere svitsjer basert på omfanget og utviklingen til den uønskede hendelsen. Det kan være behov for å komplimentere eller erstatte svitsjer med for eksempel en transportabel svitsj innenfor det gjeldende geografiske området. I trinn 240 fortsetter prosessen til trinn 300 som vist i figur 2 og 4.

Figur 4 utdyper trinn 300. I trinn 310 ekstraheres data bestående av telefonnumre, abonnenter, etc. basert på ulike eksterne og/eller interne databaser. Det utvikles en liste, som kan være dynamisk eller statisk, der man får en oversikt over hvilke telefonnumre (fast og mobil) som skal kontaktes og eventuelt navn på abonnent, antall og navn på personer tilknyttet telefonnummeret, adresse, kjønn, alder, etc. I trinn 320 etableres en total liste bestående av for eksempel telefonnumre, navn og adresse. Nevnte liste representerer alle som det konkret skal kommuniseres med, og listen danner en total oversikt hvorfra man begynner en trinnvis kommunikasjonsutveksling, der det velges ut de som er mest utsatt osv. I trinn 330 foretas et utvalg og strukturering av listen over telefonnumre basert på et regelsett.

Eksempel på strategi er å utnytte fasttelefonnumrenes identifisering av svitsj, dvs. at en del av et fasttelefonnummer angir en svitsje som er tilegnet et regionalt område. Med andre ord grupperer man fasttelefonnumre i henhold til lokalisering av svitsjnummer med en regional lokalisering.

Det vil som oftest foreligge et nettverk av mobile sendere i et geografisk område. Mobile sendere er meget utsatt for overbelastning under katastrofer, ulykker og øvelser. Ved meldingsutsendelse har man en mulighet til i samarbeid med nettverksoperatører og påvirke eller styre meldinger fram til utvalgt mobilsender, slik at man optimerer meldingsutsendelsen og utnyttelse av nettverkskapasitet.

I trinn 340 fortsetter prosessen til trinn 400 som vist i figur 2 og 5.

Figur 5 beskriver i trinn 410 hvordan man kan forberede utsendelse av en melding ved at det defineres en liste bestående av prioriterte avsendertelefonnumre. Hvert slikt prioriterte avsenders telefonnummer kalles et pri-nummer. Et pri-nummer er et nummer som alltid får prioritet under oppkall over en konkret svitsj. Nevnte pri-liste oversendes nettverksoperatør(-er) som implementerer pri-listen på en til flere utvalgte svitsjer.

For å frigjøre kapasitet på én eller flere svitsjer, både fast og mobil, kan man i samarbeid med nettverksoperatører terminere pågående samtaler. Dermed kan man frigjøre eventuell kapasitet til en målrettet meldingsutveksling.

- 5 I trinn 420 defineres det antall simultane meldinger som skal kringkastes. Dette antall er basert på den test som eventuelt ble gjennomført i trinn 220. Man begynner vanligvis med et initielt antall oppkall, som er basert på et regelsett. Regelsettet kan være basert på erfaringer, type svitsj og nettverk, befolkningsstørrelse, etc. I trinn 430 fortsetter prosessen til trinn 500 som vist i figur 2 og 6.

- 10 Figur 6 beskriver med trinn 510 hvordan man forbereder innholdet i meldingen som for eksempel tale, tekst og/eller bilde, samt med en eventuelt forventet respons. Meldingen og dets innhold må tilpasses mottagerens terminal, for eksempel mobiltelefon eller fasttelefon. I trinn 520 tilrettelegges system for å logge og lagre responser fra mottager på mottatte meldinger. Denne responsen kan eksporteres for videre behandling eller den kan matches mot opprinnelig liste, slik at man kan
- 15 kvalitetssikre hvem man har etablert kontakt med og deres konkrete svar. Eksempel på type respons kan være at mottager blir bedt om å trykke på tast 1 for å høre meldingen en gang til, tast 2 for medisinsk assistanse, osv. I trinn 530 utføres den simultane meldingsutvekslingen i henhold til de planer som er lagt. Utsendelsen foregår ved at meldingsutvekslinger sendes ut simultant i det omfang som initielt
- 20 ble definert. Etter hvert som meldingen mottas og avsluttes av den enkelte mottager, initieres fortløpende nye meldingsutvekslinger, slik at man opprettholder det definerte antall simultane utvekslinger. I trinn 540 fortsetter prosessen til trinn 600 som vist i figur 2 og 7.

- 25 Figur 7 beskriver hvordan man avdekker graden av belastning på svitsj(-ene) i det utvalgte geografiske området som et resultatet av den pågående meldingsutveksling. Trinn 610 avleser status fra RSO for de enkelte svitsjer, både fast- og/eller mobiltelefoni. I trinn 620 avklares det i hvilken grad man skal øke eller redusere
- 30 antall simultant pågående oppkall som en konsekvens av status på belastningen (congestion). Dette er en styring og optimering av meldingsutveksling basert på et regelsett. Hensikten er å så raskt som mulig å få distribuert informasjon til den definerte listen over telefonnumre innenfor et geografisk område. Så lenge det foreligger telefonnumre som skal kontaktes, avgjøres det i trinn 630 hvorvidt videre
- 35 oppkall av telefonnumre skal fortsette. Dersom dette er tilfellet vil prosessen fortsette i trinn 530 som vist i figur 6. I trinn 640 avsluttes prosessen som vist i trinn 700 i figur 2.

- 40 Figur 8 viser forløpet for en varsling. Dette kan for eksempel være under en øvelse. En varsling av en befolkningsgruppe i et utvalgt geografisk område, skal utføres over fast- og/eller mobiltelefoni basert på den foreliggende oppfinnelsen.

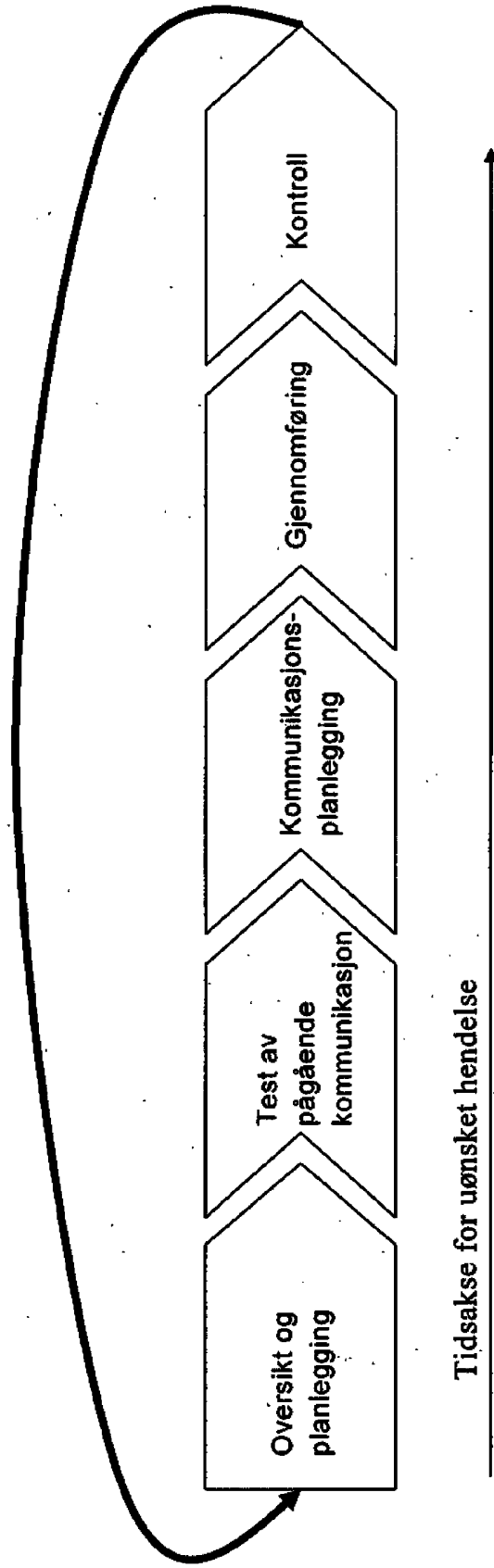
- Det foretas en test ved å sende ut et antall simultane meldinger. Hensikten er å avdekke belastningen på den relevante svitsjen. Ved å avlese mottatt RSO melding, avdekkes den pågående kommunikasjonsbelastningen over den relevante svitsjen. Det velges i dette eksempelet å sende ut et antall meldinger, såkalt initial verdi, som
- 5 baseres på erfaringer og kunnskaper om svitsjen og beliggenheten. Man kan alternativt velge å sende ut et lavere eller høyere antall meldinger. Ved å avlese RSO avdekker man graden av belastning. Det kan for eksempel være behov for å gjennomføre flere tester, før man iverksetter selve meldingsutsendelsen.
- 10 Avhengig av graden på belastningen som avdekkes, velger man nivået på det simultane antall meldinger som skal kringkastes. I dette tilfelle opprettholdes det initielle antall meldinger, dvs. initial verdien.
- Meldingskringkastingen foregår fra definerte prioritetsnumre, dvs. pri-numre. Disse
- 15 numrene har prioritet i forhold til andre numre som måtte prøve å gjøre et oppkall over den utpekte svitsjen.
- Etter hvert som normal trafikk reduseres, ved at samtaler avsluttes, øker det tilsvarende antallet for enhver tid pågående meldingsutsendelse. Antallet øker opp
- 20 til man oppnår den definerte initialverdien på antall kringkastinger.
- Graden av belastning (RSO) avleses fortløpende. Avhengig av endringer eller nivået på belastningen, kan antallet til enhver tid pågående meldingsutsendelser justeres opp eller ned. I dette tilfellet, justeres antallet ned, da man avdekket ved RSO avlesing
- 25 at graden av belastning på svitsjen hadde økt.
- Meldingsutsendelsen avsluttes. Det har da vært gjennomført en meldingsutsendelse til en definert liste på mottagere. Avhengig av i hvilken grad man har lykket med å komme i kontakt med alle mottagere kan det ha pågått flere oppkall til de numre der
- 30 man ikke har klart å etablere kontakt. Til slutt oppsummeres status, og de mottagerne som man ikke klarte å etablere kontakt med føres for eksempel over til en ny liste for videre behandling.
- Antall alminnelige samtaler øker etter hvert som tilgjengeligheten over svitsjen
- 35 øker.
- Avhengig av utviklingen av situasjonen, kan hendelsesforløpet som er beskrevet her gjennomføres flere ganger mot de samme mottagere eller mot nye mottagere.

PATENTKRAV

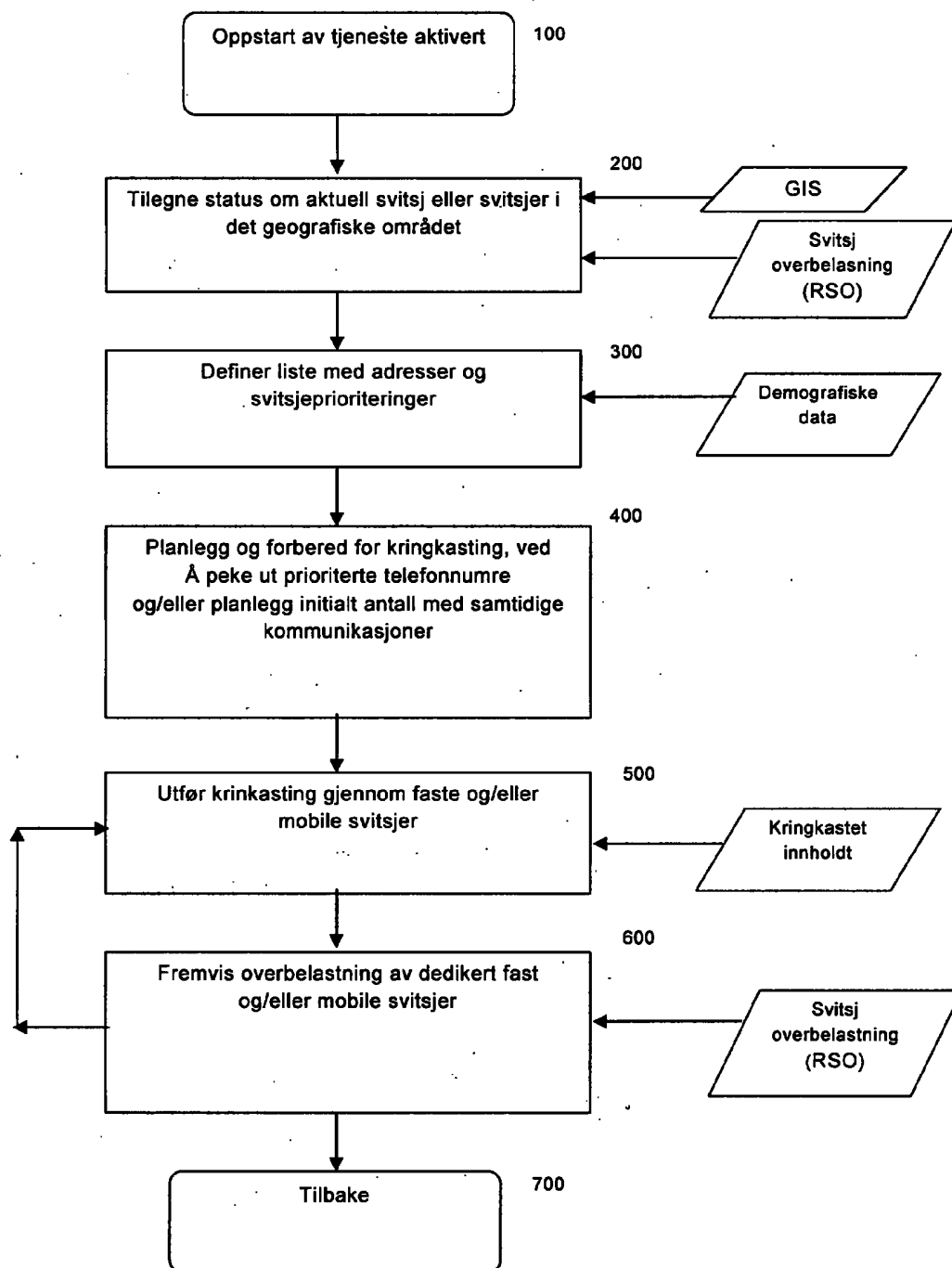
- 5 1. Fremgangsmåte for optimalisert styring av trafikkbelastning i form av oppkoblede meldinger på en eller flere svitsjer i et fasttelefoni- og/eller mobiltelefonikommunikasjonsnettverk for maksimum utnyttelse av kapasiteten til svitsjen ved en uønsket hendelse i et bestemt geografisk område, k a r a k t e r i s e r t v e d a t fremgangsmåten omfatter trinnene:
- 10 a) å etablere informasjon om hvem som befinner seg innenfor det aktuelle geografiske området;
- b) å tilegne belastningsstatus på aktuell(e) svitsj(er) i det aktuelle geografiske området;
- 15 c) å klargjøre innhold som skal kringkastes og utføring av kringkasting;
- d) å monitorere belastningen på svitsjene(e);
- 20 e) å endre antall meldingsutvekslinger, som et resultat av avdekket belastningsstatus på svitsjen(e).
- 25 2. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t trinnene gjentas så lenge en uønsket hendelse er av en slik karakter at det er av betydning å ha kontroll over situasjonen.
- 30 3. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t fremgangsmåten innbefatter et ytterligere trinn før trinn c) med å etablere en liste (pri-liste) med prioriterte telefonnumre (pri-numre) som skal ha høyest prioritet ved effektivering av en melding ved oppkall over en svitsj.
- 35 4. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t trinn a) innbefatter å generere lister over nøkkelpersoner ved en uønsket hendelse, hvor listene danner grunnlag for hva og til hvem informasjon skal bli kringkastet.
5. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t trinn b) innbefatter en testutsendelse med simultane oppkall for å tilegne belastningsstatus på svitsjen(e) som brukes som grunnlag for å iverksette

belastningsreducerende tiltak.

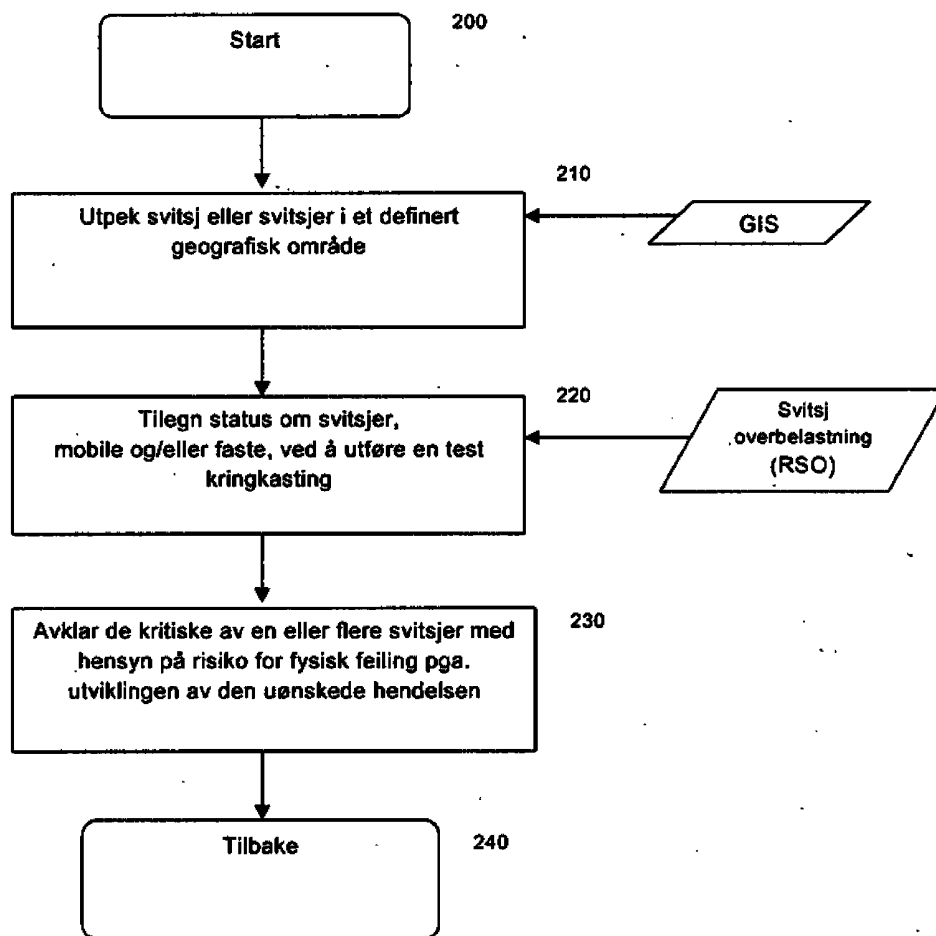
- 5 6. Fremgangsmåte i henhold til krav 1 og 5, karakterisert ved at trinn b) ytterligere omfatter en optimalisert styring av antall simultane oppkall av meldingsutvekslinger, ved at antallet økes eller reduseres som et resultat av avdekket belastning på relatert svitsj og basert på et regelsett.
- 10 7. Fremgangsmåte i henhold til krav 3, karakterisert ved at det ytterligere trinnet omfatter å generere lister over aktuelle telefonnumre ved en uønsket hendelse, der listene danner grunnlag for hvem som skal ha prioritet på de(n) aktuelle svitsjen(e).
- 15 8. Fremgangsmåte i henhold til krav 6, karakterisert ved at regelsettet omfatter bruk av erfaringsmessige data, geografisk beliggenhet, demografiske data, tid, og hvilken fase en uønsket hendelse er i, som sammen vil avgjøre om pågående samtaler skal stoppes eller rutes om til en svitsj med lavere belastning.
- 20 9. Fremgangsmåte i henhold til krav 1 og 3, karakterisert ved at klargjøringen av svitsj(er) for kringkasting i trinn c) baseres på den definerte listen med adresser og svitsj prioriteringer, og omfatter bruk av batch eller sekvensielt drevet kringkasting, eller kringkasting med et tidsvindu for tilbakemelding.
- 25 10. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, karakterisert ved at trinn c) innbefatter å tilrettelegge innholdet som skal kringkastes slik at det blir tilpasset det spesifikke formatet som kreves for den relevante kommunikasjonskanalen, og å forberede mottak av bekreftelse på kringkastet melding for å kunne oppdatere listen med adresser og svitsj- prioriteringer
- 30 for videre oppfølging.
- 35 11. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, karakterisert ved at trinn d) innbefatter å tilegne informasjon om vellykket kringkasting, respons fra relevante mottakere av meldingen, og å oppdatere den opprinnelige pri-listen som forelå ved oppstarten av fremgangsmåten.
12. System for optimalisert styring av trafikkbelastning i form av oppkoblede meldinger på en eller flere svitsjer i et fasttelefoni- og/eller



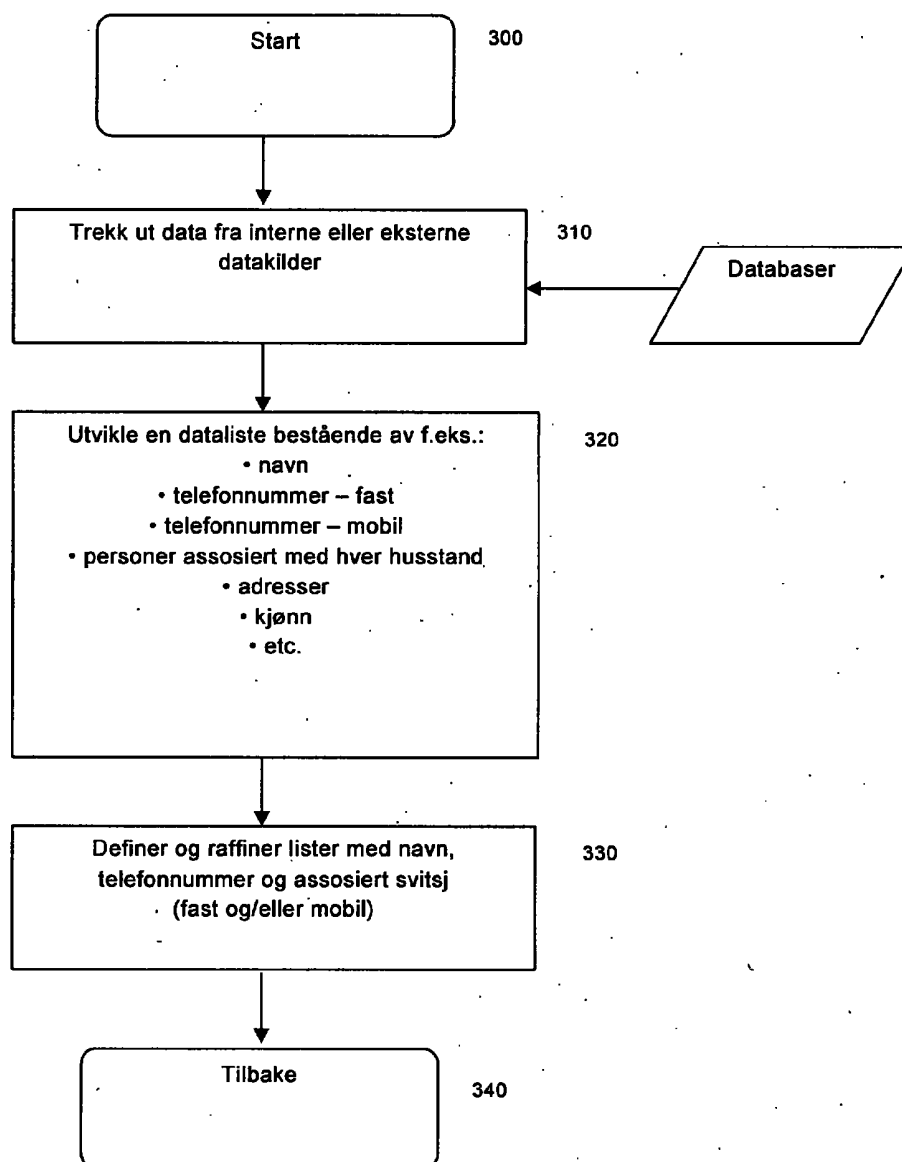
Figur 1



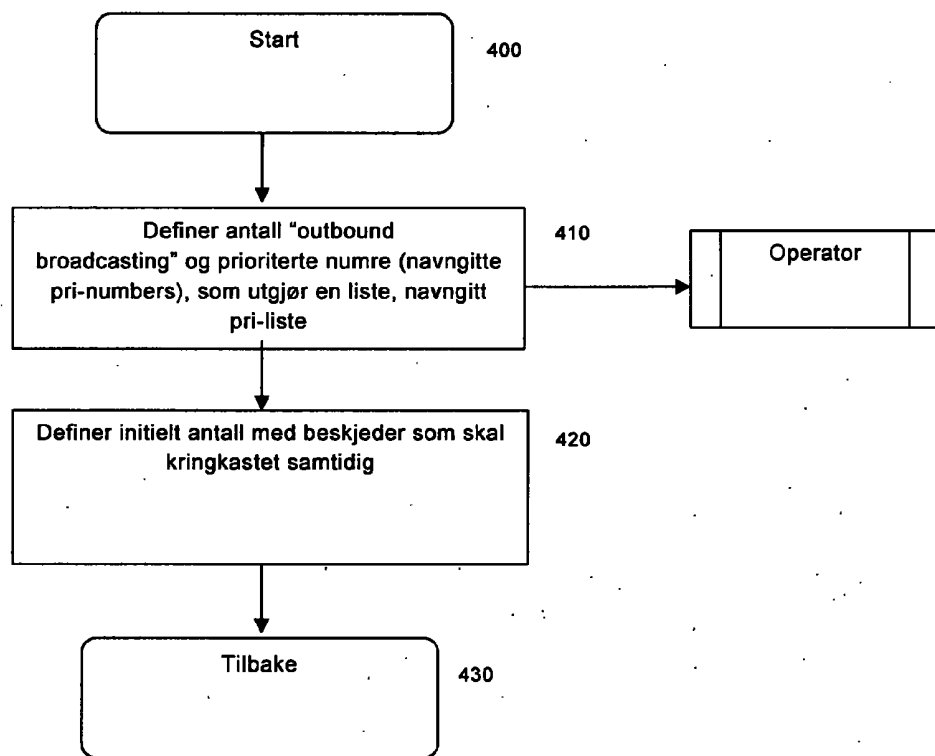
Figur 2



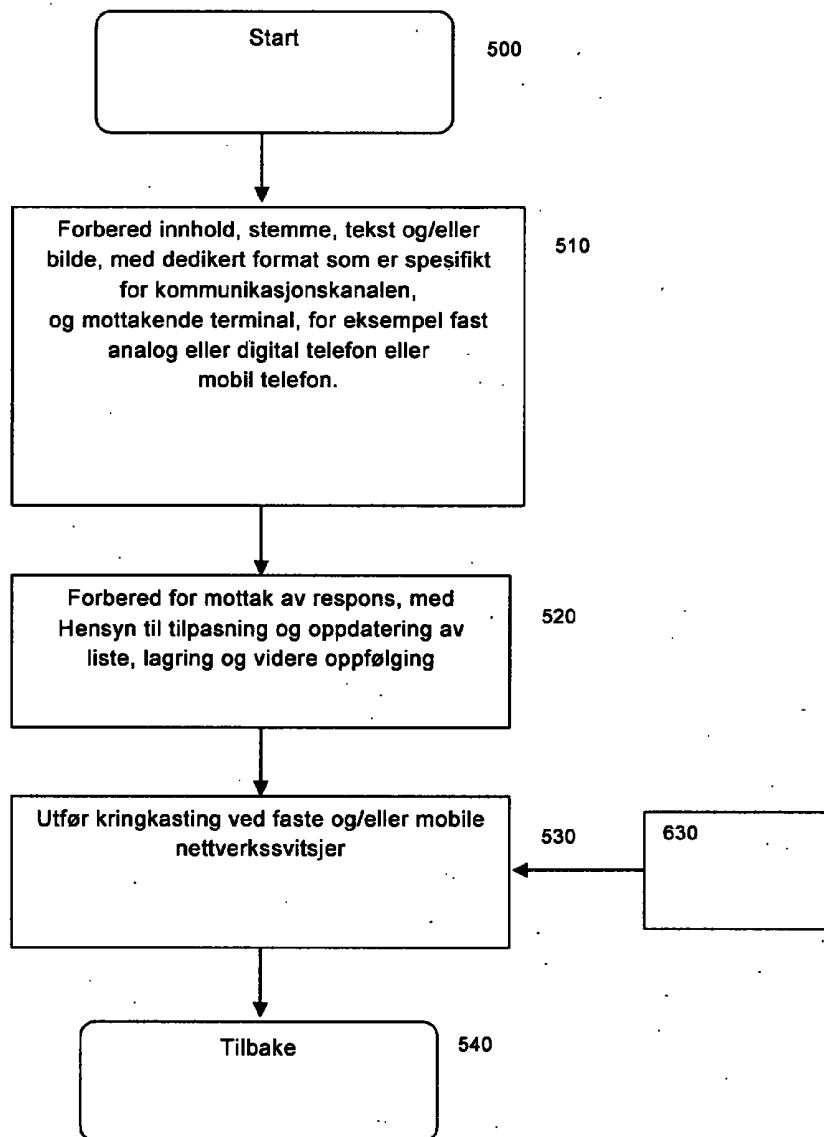
Figur 3



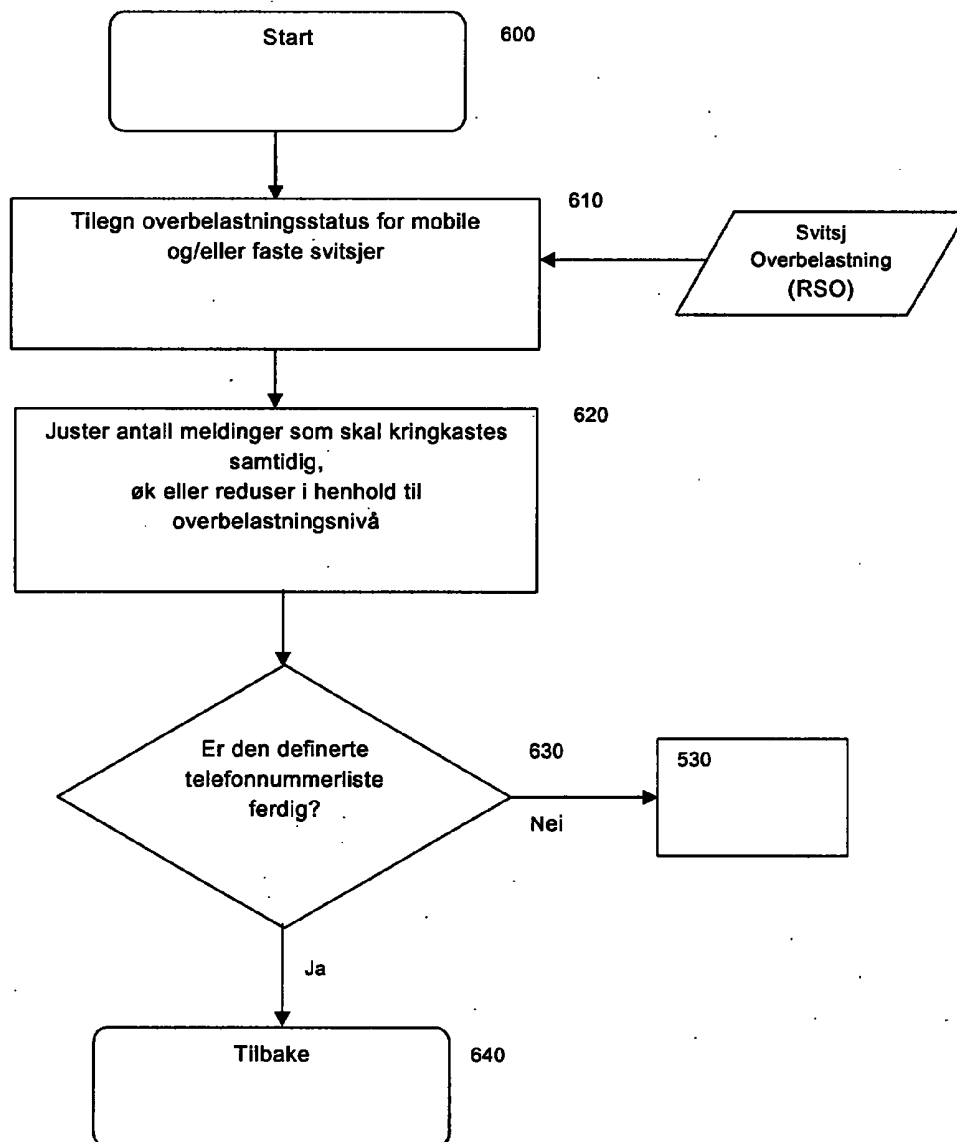
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

