



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900643724
Data Deposito	12/12/1997
Data Pubblicazione	12/06/1999

Priorità	08/781.116
-----------------	------------

Nazione Priorità	US
-------------------------	----

Data Deposito Priorità	
-------------------------------	--

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	M		

Titolo

SISTEMA E PROCEDIMENTO PER CHIAMATE DI EMERGENZA A BASE CELLULARE

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di Brevetto d'Invenzione
avente per titolo:

"Sistema e procedimento per chiamate di emergenza a
base cellulare"

a nome: MOTOROLA, INC.

* * * * *

CAMPO DELL' INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ai sistemi
per comunicazioni e, più particolarmente, ad un
sistema ed ai procedimenti per gestire le richieste
di servizi di emergenza in sistemi per comunicazioni
satellitari.

PRECEDENTI DELL' INVENZIONE

La necessità di richiedere servizi di emergenza
è comune nei sistemi di comunicazioni. Comunemente
noti, i numeri di emergenza normalizzati sono di
aiuto per eliminare la confusione fra le chiamate
durante le situazioni di emergenza. Quando un utente
compone il numero di emergenza normalizzato (per
esempio 911 negli Stati Uniti), la centralina
telefonica che riceve la chiamata di emergenza prende
una decisione se instradare o meno tale chiamata. Nei
sistemi della tecnica precedente, la decisione di

instradamento è basata sulla collocazione dello strumento fisso da cui viene effettuata la chiamata. Un problema che si incontra con questo sistema consiste nel fatto che un utente in un paese a lui non familiare può non sapere l'appropriato numero normalizzato telefonico di emergenza per quel paese.

Vari paesi in tutto il mondo utilizzano diversi numeri per ottenere servizi di chiamate di emergenza. Quando le unità mobili si trasferiscono fra questi paesi, le unità di abbonato debbono generare l'appropriato numero di emergenza indirizzato alla rete di servizio e debbono identificare il tentativo di chiamata come una chiamata di emergenza.

Alcuni paesi, come il Giappone, utilizzano più di un numero di emergenza per i servizi di emergenza. Vi sono tre codici di emergenza usati in Giappone. Essi sono (110) per i servizi di polizia, (118) per i servizi antincendio e (119) per i servizi marittimi. I sistemi cellulari che supportano la mobilità degli utenti utilizzano una tecnica denominata instradamento basato su cella per instradare una chiamata identificata come una chiamata di emergenza verso il centro di emergenza più vicino, sulla base della cella in cui l'utente in quel momento è collocato. L'unità di abbonato, pertanto, deve riconoscere il

codice formato sul telefono come un codice di emergenza per segnalare alla rete di servizio che questa chiamata è inclusa nella categoria di emergenza. In grandi sistemi cellulari, per esempio i sistemi satellitari, il codice di emergenza composto è valido soltanto per una particolare area e può dover essere convertito in un altro numero di emergenza prima che venga trasmesso alla rete di servizio. Per esempio, il codice (110) che è valido in Giappone deve essere convertito in un codice (911) negli Stati Uniti.

Ciò di cui si ha bisogno è un procedimento ed un sistema per determinare l'instradamento delle chiamate di emergenza in un sistema per comunicazioni cellulari a base satellitare. Ciò di cui si ha ulteriore bisogno sono procedimenti e sistemi per determinare l'instradamento delle chiamate di emergenza in cui un utente può utilizzare diversi numero di emergenza quando collocato in un qualsiasi posto del mondo.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Figura 1 rappresenta un sistema per comunicazioni cellulari basato su satelliti in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione,

la Figura 2 rappresenta uno schema a blocchi di una unità di abbonato in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione,

la Figura 3 rappresenta uno schema a blocchi di una gateway o centralina di smistamento in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione,

la Figura 4 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di un sistema per comunicazioni satellitari per fornire servizi di emergenza globali per unità di abbonato,

la Figura 5 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di un satellite in un sistema per comunicazioni satellitari secondo una preferita forma di realizzazione della presente invenzione,

la Figura 6 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di una unità di abbonato in un sistema per comunicazioni satellitari per ottenere codici di emergenza in accordo con una preferita forma di realizzazione della presente invenzione, e

la Figura 7 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di una unità di abbonato in un sistema per comunicazioni

satellitari per stabilire un tentativo di chiamata come una chiamata di emergenza in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLA PREFERITA FORMA DI REALIZZAZIONE

I procedimenti ed i sistemi della presente invenzione sono usati per determinare l'instradamento delle chiamate di emergenza in un sistema per comunicazioni cellulari a base satellitare. I procedimenti ed i sistemi della presente invenzione combinano l'impiego dei dati correnti di collocazione per fornire informazioni dipendenti dalla collocazione o posizione agli abbonati e per l'instradamento basato sulle celle per ottenere questo risultato.

I procedimenti ed i sistemi della presente invenzione forniscono anche un mezzo per determinare l'instradamento delle chiamate di emergenza in cui un utente può utilizzare diversi numeri di emergenza quando collocato in qualsiasi punto del mondo. Ciò viene effettuato utilizzando gli esistenti piani di composizione dei numeri di emergenza che differiscono da paese a paese.

I procedimenti ed i sistemi della presente invenzione permettono ad una unità di abbonato di riconoscere le cifre composte sulla tastiera come un

codice di emergenza, convertire le cifre così composte nella appropriata corrente di cifre basate sul posto in cui l'unità si trova ed informare la rete di servizio della natura di emergenza del tentativo di chiamata. Per far ciò, l'unità di abbonato determina, sulla base della sua collocazione, se le cifre che sono state composte rappresentano o meno un tentativo di chiamata di emergenza. In caso positivo, le cifre che sono state composte vengono convertite nell'appropriato codice di emergenza relativo a quella collocazione ed alla rete viene inviata una indicazione che questa chiamata è una chiamata di emergenza.

In un esempio di sistema. ciascuna unità di abbonato invoca un procedimento a cui viene fatto riferimento come accesso come parte di un tentativo di chiamata originato da una unità mobile (MO) o da un terminale mobile (MT). Durante questo procedimento, la rete di controllo dei terminali di terra (ETC) determina la collocazione corrente dell'unità di abbonato. L'unità di abbonato fornisce la collocazione del suo ultimo contatto con la rete, che può essere diversa dalla sua collocazione corrente. In una preferita forma di realizzazione della presente invenzione, il controllore dei terminali di terra

(ETC) trasmette all'unità di abbonato l'appropriato numero di emergenza o gli appropriati numeri di emergenza che sono validi per la collocazione corrente dell'unità di abbonato.

L'unità di abbonato, dopo aver riconosciuto le cifre che sono state composte come un codice di emergenza, trasmette alla rete il codice di emergenza appropriato per tale rete di servizio e marca il tentativo di chiamata come un tentativo di chiamata di emergenza. Dopo aver riconosciuto il tentativo di chiamata come un tentativo di chiamata di emergenza, la rete applica le procedure specifiche per le chiamate di emergenza. In un sistema esemplare, queste procedure comprendono la applicazione di una determinazione di collocazione di più elevata granularità. In aggiunta, la rete fornisce la priorità della chiamata, instrada la chiamata all'appropriato centro di emergenza e, nel caso in cui tutti i canali di intercomunicazione con il centro di emergenza siano in uso, effettua una ripetizione del tentativo fino a che risulti disponibile un canale di intercomunicazione libero.

Il procedimento ed il sistema della presente invenzione permettono di supportare il servizio delle chiamate di emergenza per abbonati che si

trasferiscono dall'una all'altra in aree dove il piano di composizione numerica delle chiamate di emergenza differisce da quello della composizione domestica. Come esempio, quando un abbonato del Nord America si trasferisce in Giappone, l'unità di abbonato ricava i codici di emergenza per il Giappone. Essi sono "110" per i servizi di polizia, "118" per i servizi antincendio e "119" per i servizi marittimi. Questi codici di emergenza vengono trasmessi all'unità di abbonato quando l'unità di abbonato si registra o si inscrive nella nuova centralina di smistamento. Quando questo abbonato compone il numero "110", l'unità di abbonato riconosce questa stringa di cifre come una chiamata di emergenza e trasmette la stringa delle cifre così composte di "110" alla centralina di smistamento di servizio (per esempio in Tokyo) con la marcatura di una chiamata di emergenza. La rete di servizio applica a questa chiamata il trattamento delle chiamate di emergenza. Se questo procedimento di marcatura non viene eseguito, allora la stringa delle cifre così composte di "110" sarebbe ancora inviata alla rete di servizio, ma non sarebbe contrassegnata come una chiamata di emergenza. La chiamata non riceverebbe, pertanto, il trattamento delle chiamate

di emergenza, come sopra specificato, ma piuttosto tale chiamata verrebbe trattata come un normale tentativo di chiamata.

La Figura 1 rappresenta un sistema per comunicazioni cellulari a base satellitare in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione. Il sistema 100 per comunicazioni cellulari a base satellitare comprende le unità di abbonato (SU) 150, i satelliti di comunicazione 110, i terminali di terra (ET) 120, le gateway o centraline di smistamento 130, i centri di servizio di emergenza (ESC) 140, 142, 144 e gli allacciamenti 112, 114, 116. Le unità di abbonato 150 comunicano con i centri di servizio di emergenza 140 attraverso i satelliti 110, i terminali di terra 120 e le centraline di smistamento 130. Le unità di abbonato 150 comunicano con i satelliti 110 attraverso gli allacciamenti 114. I satelliti 110 comunicano con le centraline di smistamento 130 utilizzando i terminali di terra 120 e gli allacciamenti 112. E' rappresentata una prima regione geopolitica 160. Per esempio, questa prima regione potrebbe trovarsi in qualche punto del Giappone. E' anche rappresentata una seconda regione geopolitica 170. Per esempio, questa seconda regione potrebbe

170. Per esempio, questa seconda regione potrebbe trovarsi in qualche punto degli Stati Uniti.

La "home gateway" o "centralina di smistamento domestica" dell'unità di abbonato è definita in questa circostanza come una centralina di smistamento che contiene informazioni relative ad una particolare unità di abbonato. Una "centralina di smistamento visitata" è una centralina di smistamento diversa dalla centralina di smistamento domestica dell'unità di abbonato. Per esempio, un utente che vive nella area di Chicago può avere una centralina di smistamento domestica all'interno di tale area. Per esempio, quando l'utente viaggia verso un'altra area, per esempio il Giappone, l'utente deve entrare in comunicazione con una centralina di smistamento visitata.

In una preferita forma di realizzazione della presente invenzione, gli allacciamenti 114 e gli allacciamenti 112 utilizzano frequenze RF che si adattano sostanzialmente alle comunicazioni in linea-di-vista. Gli allacciamenti 114 e gli allacciamenti 112 comprendono una porzione limitata dello spettro elettromagnetico che è suddiviso in numerosi canali. Gli allacciamenti 114 e gli allacciamenti 112 possono comprendere le comunicazioni con i sistemi ad accesso

multiplo a divisione di frequenza (FDMA) e/o ad accesso multiplo a divisione di tempo (TDMA) e/o ad accesso multiplo a divisione di codice (CDMA) o le loro combinazioni. Gli allacciamenti 114 e gli allacciamenti 112 sono rappresentati come allacciamenti bidirezionali. Coloro che sono esperti nel ramo riconosceranno che uno qualsiasi di questi allacciamenti può essere unidirezionale o bidirezionale.

In conformità ai procedimenti ed ai sistemi della presente invenzione, la collocazione di un utente può essere determinata sulla base della cella nella quale l'unità di abbonato è collocato in un momento particolare. In questa maniera, la superficie della terra viene suddivisa in aree definite e l'unità di abbonato può essere collocata entro un'area definita. Alternativamente, la collocazione di un utente può essere determinata sulla base delle informazioni di geolocazione, per esempio latitudine/longitudine oppure altra rappresentazione. Come definito nella presente descrizione, un "codice di area di collocazione" (LAC) è un numero di codice che identifica una particolare area di collocazione. Per esempio, potrebbe essere un'area di dimensione relativamente piccola avente dei confini noti. La presente invenzione associa ciascun codice di area di

collocazione LAC con almeno un centro di servizio di emergenza se la regione geopolitica nella quale è collocato il codice LAC fornisce servizi di emergenza. Alternativamente, un fornitore di servizi può indipendentemente fornire servizi di emergenza. In aggiunta, la presente invenzione associa ciascun codice LAC ad almeno un codice di servizi di emergenza se i servizi di emergenza sono forniti nella regione geopolitica nella quale è collocato il codice LAC.

La Figura 2 rappresenta uno schema a blocchi di una unità di abbonato in accordo con una preferita forma di realizzazione della presente invenzione. L'unità di abbonato 150 comprende l'antenna 202, il ricetrasmettitore 204, l'elaboratore 206, il visore 208, la memoria 210, il temporizzatore 220, la sezione di ingresso/uscita (I/O) 230, l'interruttore 232 assimilabile all'interruttore della cornetta, un dispositivo di allertamento o allarme audio 234, la tastiera 236, la cornetta 238, il tasto di trasmissione 240 e l'interruttore di alimentazione 242. Le unità di abbonato 150 possono comunicare con altre unità di abbonato 150 e con i centri di servizio di emergenza 140. Il ricetrasmettitore 204 trasmette e riceve segnali a e dai satelliti 110 utilizzando

l'antenna 202. Dovrebbe essere compreso che, mentre ciascuna unità di abbonato 150 è illustrata nella Figura 2 come avente una singola antenna 202, ciascuna antenna 202 può tipicamente comprendere diverse antenne o diversi elementi di antenna, per cui l'unità di abbonato 150 può comunicare con più di un satellite alla volta. Coloro che sono esperti nel ramo apprezzeranno che, invece di un banco di discrete antenne unidirezionali, l'antenna 202 può essere implementata come una singola antenna costituita da una schiera di elementi ordinati in fase oppure una combinazione di antenne unidirezionali e di antenne realizzate come schiere di elementi ordinati in fase.

Il ricetrasmettitore 204 è convenientemente un ricetrasmettitore a canali multipli capace di trasmettere e di ricevere su tutti i canali di frequenza in specifiche finestre di tempo, come richiesto dal sistema 100 delle comunicazioni cellulari a base satellitare (Figura 1). Il ricetrasmettitore 204 convenientemente comprende una porzione di ricetrasmettitore per il canale di acquisizione, una porzione di ricevitore per il canale di trasmissione ed una porzione di rice-trasmissione per il canale di traffico. La porzione

di ricetrasmettitore per il canale di acquisizione comunica su uno di diversi canali di acquisizione, come determinato dal satellite 110, e viene usata principalmente durante i protocolli di accesso quando un abbonato desidera accedere al sistema delle comunicazioni cellulari a base satellitare 100. La porzione di ricetrasmettitore del canale di traffico comunica con il sistema per comunicazioni cellulari a base satellitare 100 su un canale di traffico assegnato dal satellite 110 (Figura 1). Coloro che sono esperti nel ramo comprenderanno che la porzione di ricetrasmettitore del canale di acquisizione, la porzione di ricevitore del canale di trasmissione e la porzione di ricetrasmettitore del canale di traffico possono essere contenute in una singola unità che sia capace di svolgere tutte queste funzioni.

Il ricetrasmettitore 204 è collegato allo elaboratore 206, il quale controlla i parametri di frequenza e di temporizzazione sui quali opera il ricetrasmettitore 204. In aggiunta, l'elaboratore 206 preferibilmente controlla il livello di potenza al quale il ricetrasmettitore 204 trasmette i segnali. L'elaboratore 206 inoltre è collegato alla sezione di ingresso/uscita 230, al temporizzatore 220 ed alla

memoria 210. L'elaboratore 206 utilizza anche un temporizzatore per mantenere la data corrente ed il tempo o l'orario. La memoria 210 comprende dispositivi di memorizzazione per immagazzinare dati che servono come istruzioni per l'elaboratore 206 e che, quando eseguiti dall'elaboratore 206, provocano il fatto che l'unità di abbonato 150 esegua le procedure che sono discusse nel seguito. In aggiunta, la memoria 210 comprende variabili, tabelle e basi di dati che vengono manipolate a causa del funzionamento dell'unità di abbonato 150.

La sezione di ingresso/uscita (I/O) 230 dell'unità di abbonato 150 viene usata per raccogliere i segnali provenienti dall'utente della unità di abbonato 150 e per fornire uscite destinate ad essere percepite dall'utente. La sezione di ingresso/uscita 230 comprende convenientemente, per esempio, la tastiera 236 per raccogliere le cifre digitalizzate o composte che identificano un centro di servizio di emergenza a cui può essere diretta una richiesta di chiamata di emergenza. In aggiunta, la sezione di ingresso/uscita 230 comprende convenientemente l'interruttore di alimentazione 242 per controllare la eccitazione e la diseccitazione della unità di abbonato, il tasto di trasmissione 240 per

indicare quando una serie di cifre è stata inserita e l'interruttore 232 corrispondente all'interruttore della forcella. Il visore 208 può convenientemente essere usato per presentare informazioni visive all'utente ed un dispositivo di allertamento audio 234 può essere convenientemente usato per fornire un allertamento udibile all'utente. Il visore 208 può essere usato, per esempio, per presentare dei menu o delle liste di alternative che debbono essere selezionate da un utente. La cornetta 238 può convenientemente essere usata per trasformare i segnali udibili in segnali elettrici e viceversa.

In aggiunta, la tastiera 236 rappresenta una interfaccia capace di ricevere una richiesta di un servizio di emergenza da un utente. La tastiera 236 può essere una convenzionale tastiera a dieci cifre oppure può essere costituita da un altro indicatore che, quando premuto o settato, indica una situazione di emergenza. La tastiera 236 forma parte della sezione di ingresso/uscita 230 che è collegata all'elaboratore 206. L'elaboratore 206 rivela una richiesta di una chiamata di emergenza e genera un messaggio di richiesta di chiamata di emergenza. L'elaboratore 206 viene collegato alla memoria 210 la quale convenientemente contiene le informazioni

necessarie per rivelare una richiesta di chiamata di emergenza e per generare un messaggio di richiesta della chiamata di emergenza. L'elaboratore 206 viene collegato al ricetrasmettitore 204 che viene usato per trasmettere il messaggio di richiesta della chiamata di emergenza.

Mentre la Figura 2 illustra una particolare disposizione per una unità di abbonato, coloro che sono esperti nel ramo comprenderanno che si può usare una diversa disposizione. Dovrebbe essere compreso che una unità di abbonato può assumere una qualsiasi di numerose diverse configurazioni, con variabili combinazioni funzionali. Per esempio, una unità di abbonato potrebbe essere rappresentata con una diversa sezione di ingresso/uscita oppure potrebbe essere rappresentata senza un temporizzatore.

La Figura 3 rappresenta uno schema a blocchi di una gateway o centralina di smistamento in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione. La centralina di smistamento 130 comprende il ricetrasmettitore 302 della rete di comunicazioni, l'elaboratore 304, la sezione di ingresso/uscita 306, il temporizzatore 308, la memoria 310 e l'interfaccia 312 con la rete di telecomunicazioni a centralina pubblica (PSTN). Il

ricetrasmettitore 302 della rete di comunicazioni trasmette e riceve segnali attraverso allacciamenti di comunicazioni di dati in un formato compatibile con il satellite 110. Questi segnali portano messaggi di dati che permettono alla centralina di smistamento di comunicare con un satellite adiacente, con altre centraline di smistamento con cui la centralina di smistamento può cooperare per stabilire, gestire o terminare una chiamata e con unità di abbonato che la centralina di smistamento 130 in quel momento sta servendo.

Il ricetrasmettitore 302 della rete di comunicazioni è collegato all'elaboratore 304. L'elaboratore 304 è collegato alla sezione di ingresso/uscita 306, al temporizzatore 308, alla memoria 310 ed all'interfaccia 312 con la rete PSTN. La sezione 306 di ingresso/uscita riceve gli ingressi dalle tastiere e da altri dispositivi di ingresso e fornisce i dati ai terminali di visualizzazione, alle stampanti ed altri dispositivi di uscita. Lo elaboratore utilizza il temporizzatore 308 per monitorare il tempo reale e per agevolare il mantenimento dell'orario e della data correnti. La memoria 310 comprende dispositivi di memorizzazione per memorizzare dati che servono come istruzioni per

l'elaboratore 304 e che, quando eseguiti dallo elaboratore 304, provocano la esecuzione di procedure nella centralina di smistamento, come verrà discussa nel seguito. In aggiunta, la memoria 310 comprende variabili, tabelle e basi di dati che vengono manipolate per effetto del funzionamento della centralina di smistamento 130 (Figura 1). La centralina di smistamento 130 comunica con la rete di terra PSTN utilizzando l'interfaccia 312.

Mentre la Figura 3 illustra una particolare disposizione per una centralina di smistamento, coloro che sono esperti nel ramo comprenderanno che si può usare una diversa disposizione. Dovrebbe essere compreso che una centralina di smistamento può assumere un qualsiasi numero di diverse configurazioni, con variabili combinazioni funzionali. Per esempio, un centralina di smistamento potrebbe essere rappresentata con una diversa sezione di ingresso/uscita oppure potrebbe essere rappresentata senza un temporizzatore.

La Figura 4 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di un sistema per comunicazioni satellitari per fornire servizi di emergenza globali per unità di abbonato. Il procedimento 400 viene avviato con l'operazione 402.

Nell'operazione 404, la superficie della terra viene suddivisa in aree definite. Queste aree possono essere aree ugualmente distanziate oppure aree non ugualmente distanziate. In un sistema per comunicazioni globali, un'area definita è un'area in cui può essere ubicato un abbonato. Nell'operazione 406, i dati dei confini dei codici di emergenza vengono stabiliti. In questa operazione, i confini vengono stabiliti per i diversi codici di emergenza che esistono in tutto il mondo. In certi casi, una molteplicità di numeri possono essere mappati su altre aree. Ciò è dovuto al fatto che certe regioni geopolitiche richiedono diversi numeri per diversi servizi di emergenza. Nell'operazione 408, i dati relativi ai confini dei codici di emergenza sono sovrapposti alle dette aree definite, in modo da ottenere una corrispondenza fra l'area definita ed almeno un codice di emergenza. In certi casi, ciò non può essere effettuato perché i servizi di emergenza non sono disponibili in certe regioni geopolitiche. Nell'operazione 410 viene effettuata una interrogazione per determinare se ogni area definita presenta o meno un codice di emergenza ad essa assegnato. Quando un'area definita non presenta un codice di emergenza ad essa assegnato, il procedimento 404 si

dirama all'operazione 412 nella quale viene eseguita una procedura di risoluzione del problema. Possono essere concepite delle regole per assegnare i codici di emergenza delle aree definite e debbono essere prese in considerazione delle eccezioni. In questa procedura di risoluzione del problema, problemi come quelli che si verificano quando una linea di confine interseca un'area definita vengono risolti.

Quando i codici di emergenza sono stati assegnati a tutte le aree definite, il procedimento 400 effettua una diramazione all'operazione 414 nella quale viene creata una tabella o base di dati per memorizzare la assegnazione del codice di emergenza alle aree definite. La tabella o base di dati è memorizzata in modo tale che ciascuna centralina di smistamento abbia accesso alle informazioni. Per esempio, le registrazioni nella tabella o nella base di dati potrebbero contenere aree definite ed i codici di emergenza assegnati. Potrebbe trattarsi di uno schema di memorizzazione a livelli multipli in modo da permettere una ricerca più rapida. Nella operazione 416, le centraline di smistamento forniscono un servizio di aggiornamento dei codici di emergenza come richiesto dalle unità di abbonato. In una preferita forma di realizzazione, la centralina

di smistamento determina quando una unità di abbonato è entrata in un'area definita con un diverso codice di emergenza. Quando la centralina di smistamento accerta che l'unità di abbonato è entrata in un'area definita avente un diverso codice di emergenza, la centralina di smistamento trasmette i nuovi codici di emergenza all'unità di abbonato.

La Figura 5 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di una centralina di smistamento in un sistema per comunicazioni satellitari per fornire servizi di emergenza globali per le unità di abbonato in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione. Il procedimento 500 inizia con la operazione 502. Nell'operazione 504, una centralina di smistamento riceve un messaggio di richiesta di servizio. In una preferita forma di realizzazione, la centralina di smistamento non è la centralina di smistamento domestica dell'utente, ma piuttosto una centralina di smistamento visitata. In altre forme di realizzazione, il messaggio di richiesta di servizio potrebbe essere ricevuto dalla centralina di smistamento domestica dell'utente oppure da un'altra apparecchiatura di controllo.

Nell'operazione 506, viene eseguita una interrogazione per determinare se il messaggio di richiesta di servizio è o meno un messaggio di richiesta di servizio di emergenza. Per esempio, il messaggio potrebbe essere strutturato in modo tale che una particolare porzione oppure anche un particolare bit di informazione venga usato per identificare il messaggio come un messaggio di richiesta di un servizio di emergenza. In una preferita forma di realizzazione, la determinazione può includere la lettura delle informazioni di testa oppure di un bit di emergenza contenuto nei pacchetti di dati incorporati nel messaggio. Se il messaggio di richiesta di servizio non è un messaggio di richiesta di servizio di emergenza, allora il procedimento 500 effettua una diramazione all'operazione 520 e si chiude.

Quando il compito di interrogazione 506 determina che il messaggio di richiesta di servizio è un messaggio di richiesta di servizio di emergenza, allora il procedimento 500 effettua una diramazione all'operazione 508. Nell'operazione 508, viene eseguita una procedura per una determinazione più accurata della collocazione dell'unità di abbonato che ha trasmesso il messaggio di richiesta del

servizio di emergenza. Per esempio, questa procedura viene eseguita perché il messaggio di richiesta di servizio di emergenza è un tentativo di effettuare una chiamata di effettuare una chiamata di emergenza. Quando il tentativo di chiamata è una emergenza, la collocazione dell'unità di abbonato rappresenta una informazione importante.

Nell'operazione 510, alla chiamata viene data priorità perché essa è stata identificata come una chiamata di emergenza. In una qualsiasi rete di commutazione, la priorità di instradamento può essere così importante come la priorità di accesso. Nell'operazione 512, la chiamata viene instradata all'appropriato centro di servizio di emergenza per mezzo della centralina di smistamento. L'unità di abbonato non deve eseguire alcuna operazione ulteriore per assicurare che la chiamata venga effettuata. Nell'operazione 514, la centralina di smistamento continua a tentare di effettuare la chiamata fino a che essa ha successo. Per esempio, il successo potrebbe essere raggiunto se il centro di servizio di emergenza risponde con un segnale di riconoscimento. Il procedimento 500 termina con la operazione 520.

La Figura 6 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di una unità di abbonato in un sistema per comunicazioni satellitari per ottenere codici di emergenza in conformità ad una preferita variante di realizzazione della presente invenzione. Il procedimento 600 comincia con l'operazione 602. Per esempio, la operazione 602 potrebbe essere provocata dalla eccitazione dell'unità di abbonato. Nell'operazione 604, una unità di abbonato acquisisce un canale di trasmissione da un satellite in un sistema per comunicazioni satellitari. L'unità di abbonato utilizza il canale di trasmissione per ottenere informazioni dal sistema di comunicazioni satellitari. Nell'operazione 606, l'unità di abbonato acquisisce un canale di accesso da un satellite nel sistema di comunicazioni satellitari. Nell'operazione 608, l'unità di abbonato utilizza il canale di acquisizione per registrarsi presso una centralina di smistamento. Nell'operazione 610, la centralina di smistamento trasmette i codici di emergenza all'unità di abbonato. In una preferita forma di realizzazione, i codici di emergenza possono essere nuovi codici di emergenza se l'unità di abbonato si sta registrando in una diversa area. Nell'operazione 612, l'unità di

abbonato memorizza le informazioni dei codici di emergenza e la sua collocazione o ubicazione corrente. Il procedimento 600 termina con l'operazione 620.

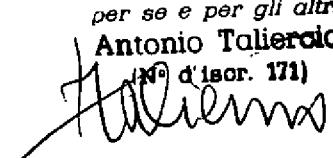
La Figura 7 rappresenta un diagramma di flusso di un procedimento per il funzionamento di una unità di abbonato in un sistema per comunicazioni satellitari per stabilire un tentativo di chiamata come una chiamata di emergenza in conformità ad una preferita forma di realizzazione della presente invenzione. Il procedimento 700 inizia con la operazione 702. Per esempio, l'operazione 702 potrebbe essere provocata mediante la eccitazione dell'unità di abbonato. Nell'operazione 704, l'unità di abbonato determina la sua collocazione presente. Nell'operazione 706, si ottengono le cifre impostate. Nell'operazione 708 viene effettuata una interrogazione per determinare se le cifre impostate coincidono con il codice di emergenza memorizzato per la collocazione presente. Quando le cifre impostate non coincidono con il codice di emergenza memorizzato, allora, nell'operazione 710, le cifre impostate vengono inviate al sistema di comunicazioni satellitari senza una designazione di emergenza. Per esempio, questi tentativi di chiamata potrebbero essere trattati come tentativi di chiamate normali.

Quando le cifre impostate coincidono con il codice di emergenza memorizzato, allora, nell'operazione 712, l'unità di abbonato contrassegna il messaggio con una marcatura di emergenza. Per esempio, un sistema satellitare potrebbe negare l'accesso a certe unità di abbonato se il sistema si trovasse in un modo di sola emergenza. Nell'operazione 714, il messaggio di emergenza con una marcatura di emergenza viene inviato al sistema delle comunicazioni satellitari. Il contrassegno di emergenza fornisce al messaggio priorità nel sistema delle comunicazioni satellitari. In situazioni come i disastri naturali, soltanto i messaggi con contrassegni di emergenza verranno elaborati dal sistema. In aggiunta, soltanto le unità di abbonato che contrassegnano i loro messaggi come messaggi di emergenza avranno accesso al sistema di comunicazioni satellitari. Il procedimento 700 termina con l'operazione 720.

La presente invenzione è stata in precedenza descritta con riferimento ad una preferita forma di realizzazione. Tuttavia, coloro che sono esperti nel ramo riconosceranno che varianti e modificazioni possono essere apportate in questa forma di realizzazione senza allontanarsi dall'ambito della presente invenzione. Per esempio, mentre varie forme

di realizzazione sono state descritte in termini di uso di aree definite e di codici di emergenza, possono anche essere impiegate altre descrizioni oppure altri procedimenti. In aggiunta, la presente invenzione non deve necessariamente essere limitata all'impiego soltanto in combinazione con un sistema di comunicazioni basato su satelliti. Coloro che sono esperti nel ramo possono facilmente adattare gli insegnamenti della presente invenzione ad un qualsiasi sistema di comunicazioni basato su satelliti oppure basato a terra, come quelli usati per trasmettere richieste per servizi di emergenza. In accordo con ciò, queste ed altre varianti e modificazioni che sono ovvie a coloro che sono esperti nel ramo sono da intendere come incluse nello ambito della presente invenzione.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)



ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

RM 97 4 000771

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per stabilire una chiamata di emergenza in un sistema (100) per comunicazioni satellitari, comprendente le seguenti operazioni:

(a) dividere la superficie della terra in aree definite;

(b) assegnare codici di emergenza a ciascuna delle aree definite;

(c) determinare quando una unità di abbonato si è spostata in una delle aree definite avente un diverso codice di emergenza;

(d) trasmettere nuovi codici di emergenza all'unità di abbonato;

(e) utilizzare nell'unità di abbonato i nuovi codici di emergenza per determinare quando viene effettuata una richiesta di chiamata di emergenza; e

(f) trasmettere la richiesta di chiamata di emergenza quando la richiesta di chiamata di emergenza viene effettuata nell'operazione (e).

2. Procedimento per il funzionamento di una unità di abbonato in un sistema (100) per comunicazioni satellitari per stabilire un tentativo di chiamata come chiamata di emergenza nel sistema delle comunicazioni satellitari, comprendente le seguenti operazioni:

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

- (a) determinare la collocazione dell'unità di abbonato (150);
(b) ricavare le cifre impostate;
(c) determinare se le cifre impostate coincidono con un codice di emergenza memorizzato;
(d) elaborare un tentativo di chiamata normale, quando il risultato dell'operazione (c) è negativo o falso; e
(e) elaborare un tentativo di chiamata di emergenza quando il risultato dell'operazione (c) è positivo o vero.

3. Unità di abbonato (150) comprendente:
un ricetrasmettitore (204) per trasmettere e ricevere segnali a e da satelliti (110);
un elaboratore (206) collegato al ricetrasmettitore, il quale determina la collocazione per la unità di abbonato, elabora le cifre impostate e determina quando i segnali si riferiscono a servizi di emergenza;
una sezione di ingresso/uscita collegata allo elaboratore, la quale viene usata per ricevere una richiesta per un servizio di emergenza; e
una memoria collegata all'elaboratore, la quale viene usata per memorizzare codici di emergenza e dati di ubicazione o collocazione.

4. Unità di abbonato (150) secondo la rivendicazione 3, ulteriormente comprendente una antenna (202) collegata al ricetrasmettitore (204).

5. Unità di abbonato (150) secondo la rivendicazione 3, ulteriormente comprendente un elaboratore (206) che controlla i parametri di frequenza e di temporizzazione su cui opera il ricetrasmettitore (204).

6. Unità di abbonato (150) secondo la rivendicazione 3, ulteriormente comprendente una sezione di ingresso/uscita la quale viene usata per raccogliere i segnali provenienti da un utente dell'unità di abbonato ed in modo da fornire uscite perché l'utente possa percepirlle.

7. Unità di abbonato (150) secondo la rivendicazione 3, ulteriormente comprendente una memoria che viene usata per memorizzare dati che servono come istruzioni per l'elaboratore (206) e variabili, tabelle e basi di dati che vengono manipolate per effetto del funzionamento dell'unità di abbonato.

8. Unità di abbonato (150) secondo la rivendicazione 3, ulteriormente comprendente un temporizzatore collegato all'elaboratore (206), il quale viene usato per mantenere la data e l'orario corrente.

9. Gateway o centralina di smistamento (130)

comprendente:

un ricetrasmettitore (204) per trasmettere segnali a satelliti (110) e ricevere segnali da essi;

un elaboratore (206) collegato al ricetrasmettitore, il quale agevola la determinazione della collocazione di una unità di abbonato (150), elabora i codici di emergenza, elabora una richiesta di servizi di emergenza ed instrada una chiamata di emergenza verso un centro di servizio di emergenza (140); e

una memoria collegata all'elaboratore, la quale viene usata per memorizzare i codici di emergenza ed i dati di ubicazione.

ING. BARZANÒ & ZANARDO ROMA S.p.A.

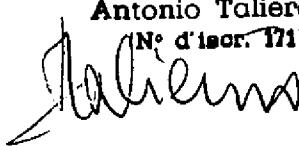
Roma, 12 DIC. 1997

p.p. MOTOROLA, INC.

ING. BARZANÒ & ZANARDO ROMA S.p.A.

TA/cc/ec 14624

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliernio
(N° d'iscr. 171)



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N. d'Inc. 171)

1/4

RM 97 ^ 000771

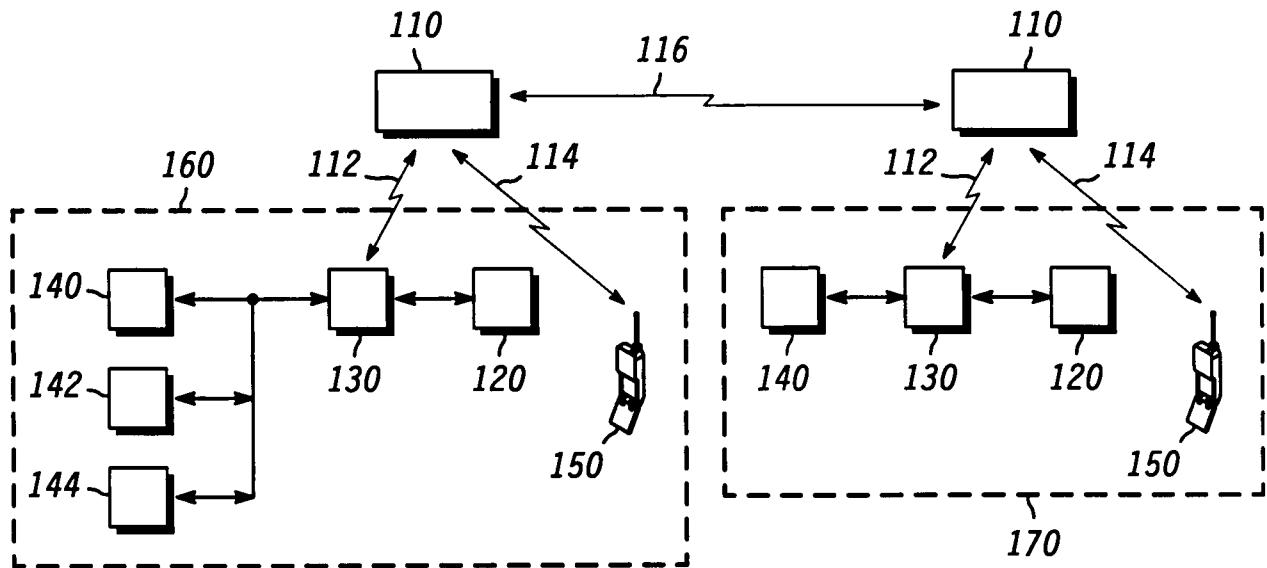
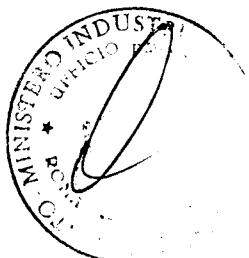
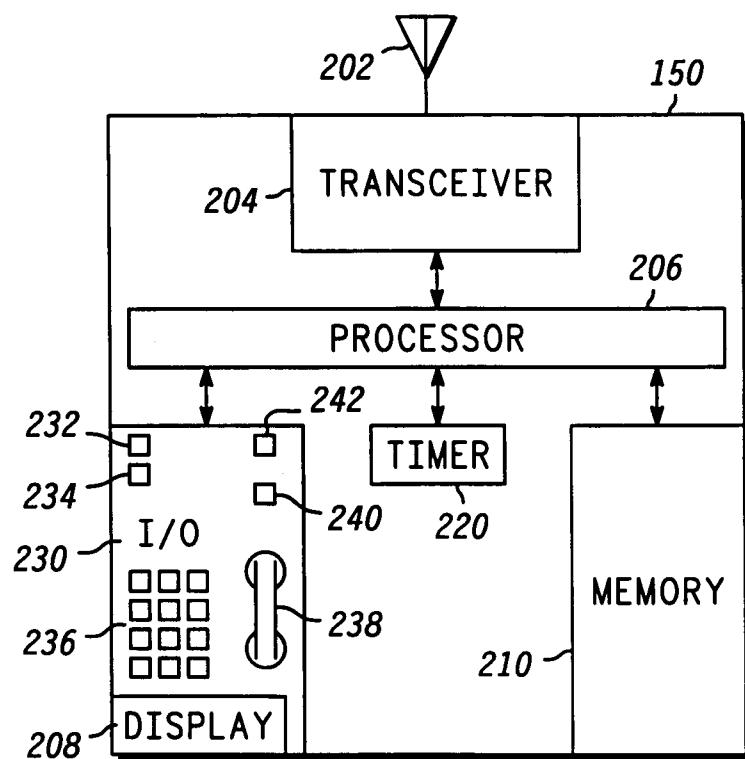


FIG. 1

FIG. 2



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
N. d'IMB. 1714

2/4

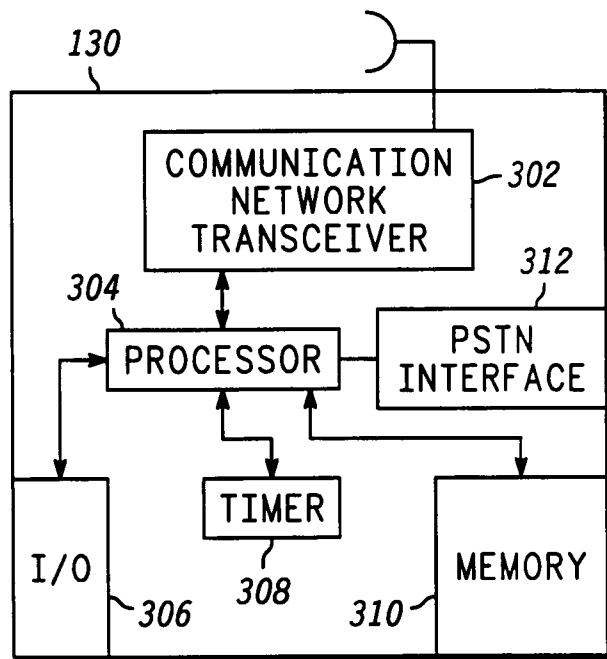
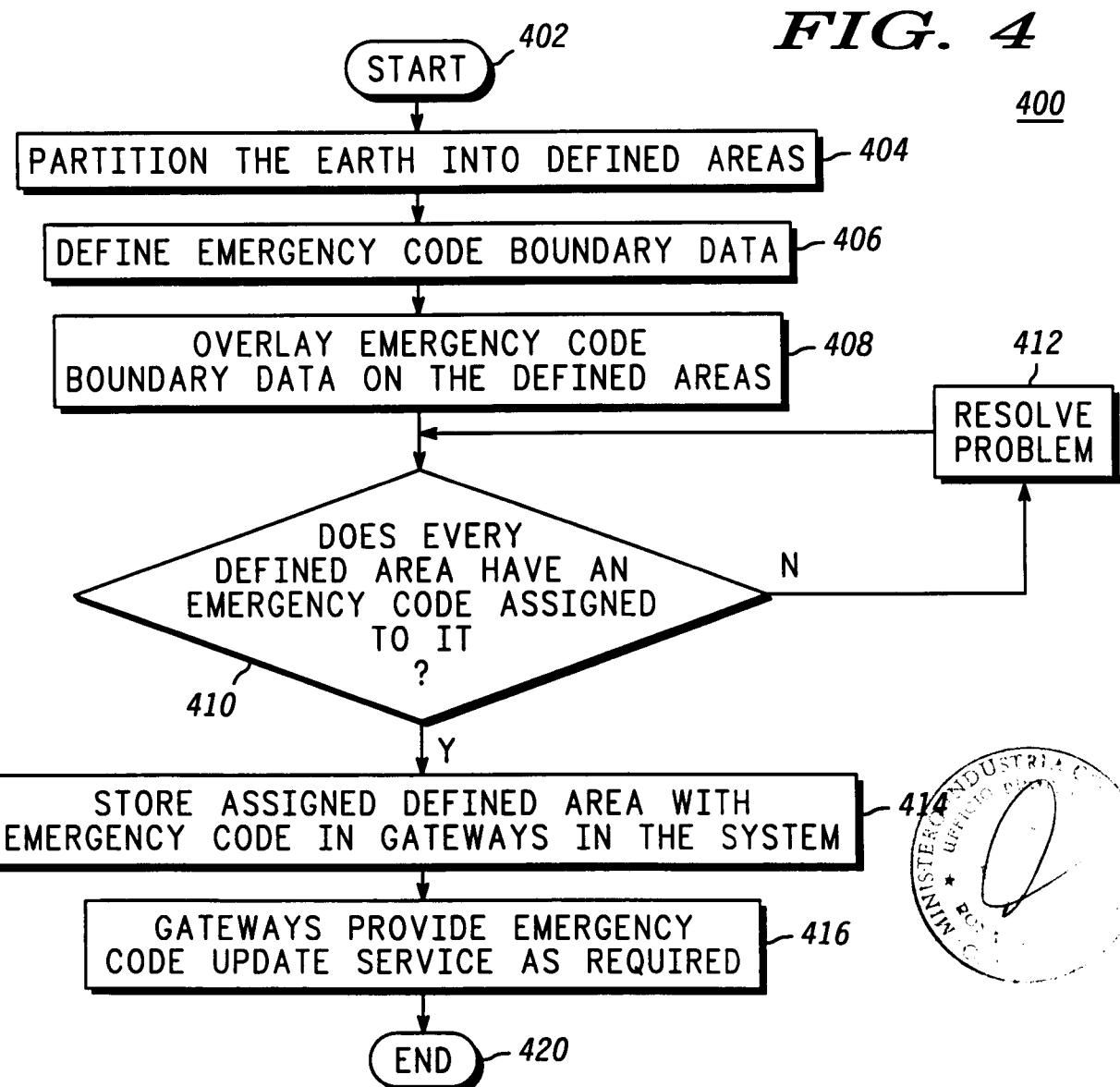


FIG. 3



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliernio
(N° d'iscr. 171)
500

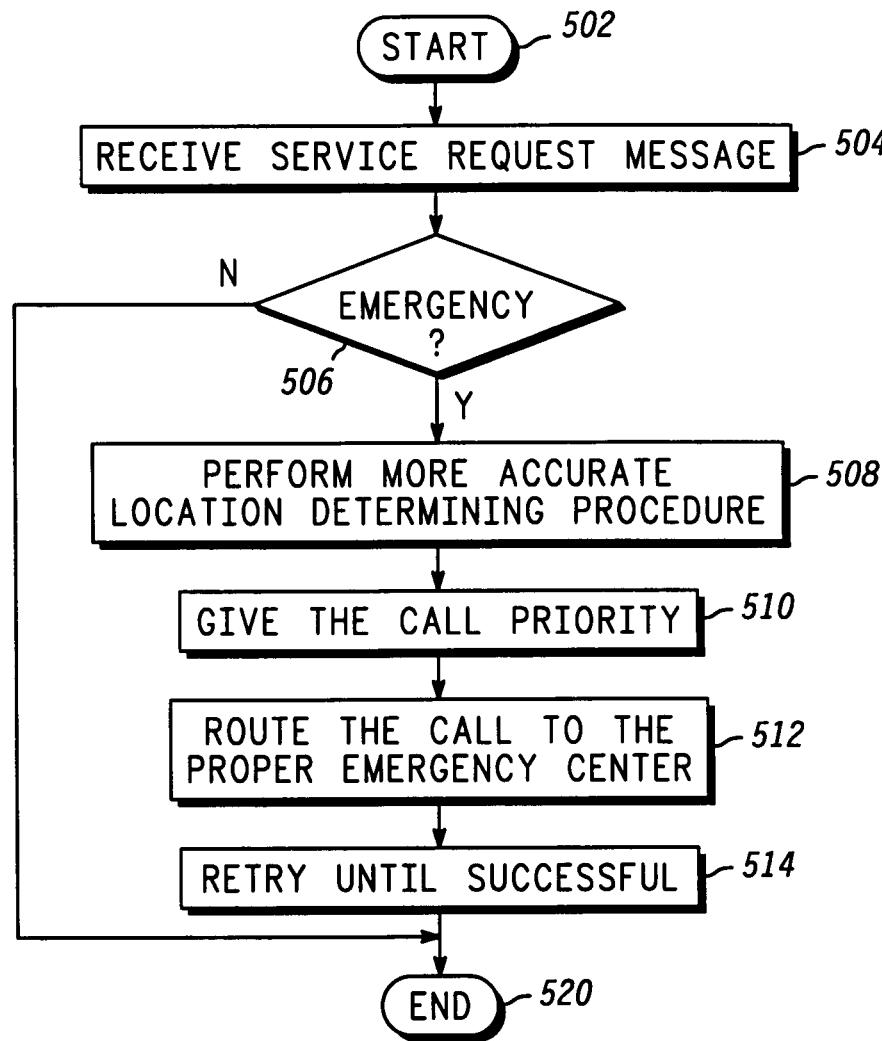


FIG. 5

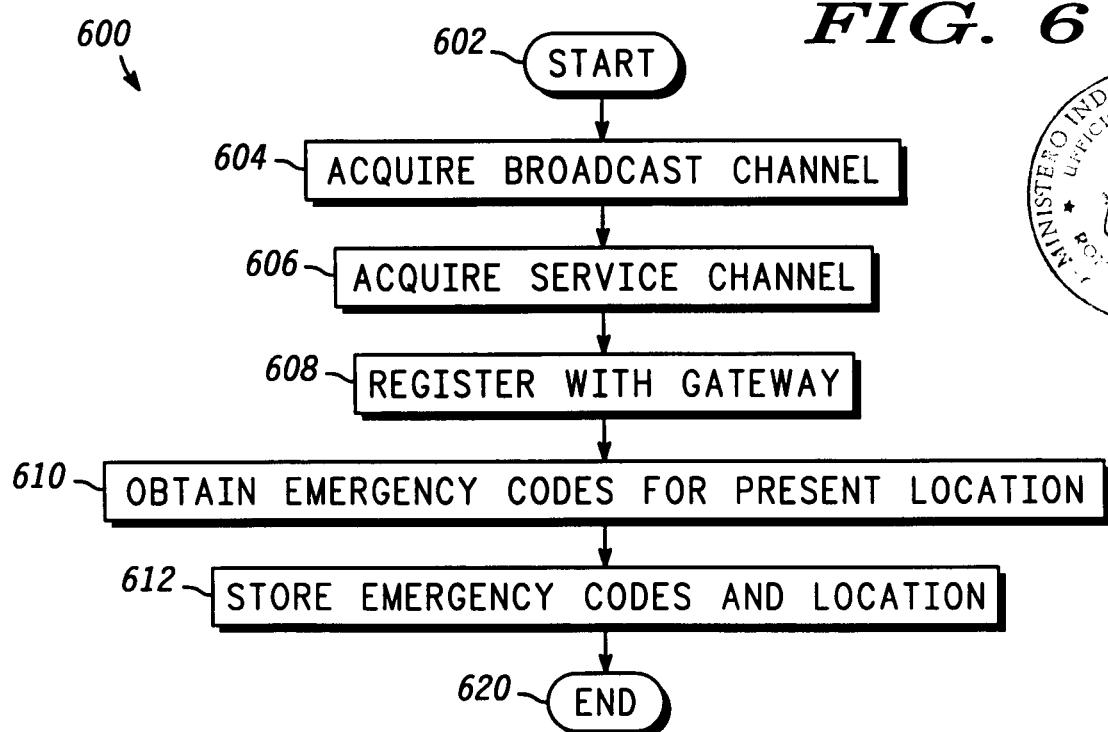


FIG. 6



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N. d'iscr. 171)
Alberico

4/4

RM 97 ~ 000774

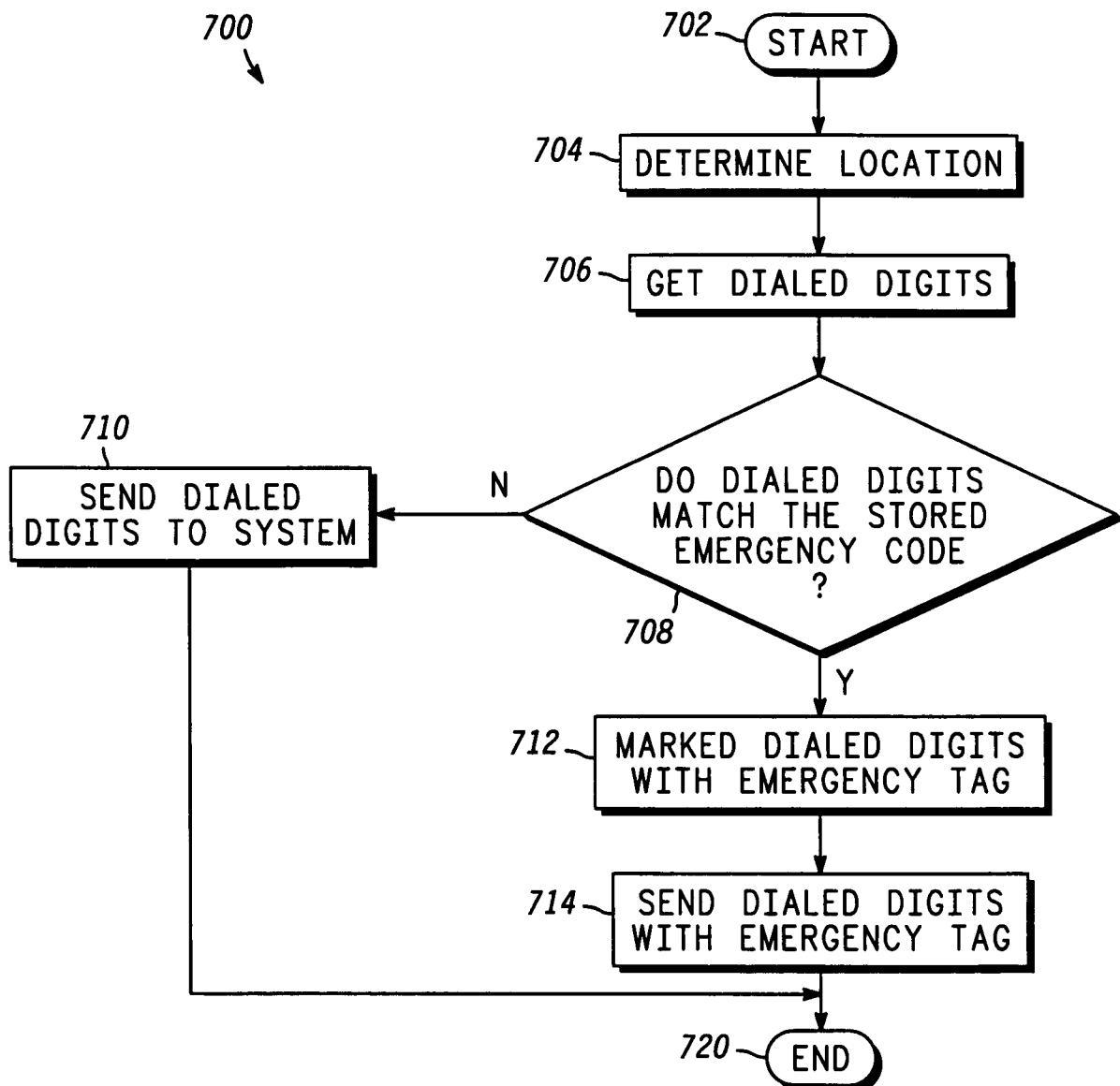


FIG. 7

