



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900496779</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>09/02/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>09/08/1997</b>

<b>Priorità</b>	08/390206
<b>Nazione Priorità</b>	US
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	04	B		

Titolo

PROCEDIMENTO ED APPARECCHIO PER SINCRONIZZARE PORTE RADIO IN UN SISTEMA DI COMUNICAZIONI
--

DESCRIZIONE

RM96 A 000096

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

"Procedimento ed apparecchio per sincronizzare porte ra  
dio in un sistema di comunicazioni"

a nome: MOTOROLA, INC.

---

Campo Tecnico

La presente invenzione si riferisce in generale  
ai sistemi per comunicazioni e più specificamente ai si  
stemi per comunicazioni radio telefoniche.

Precedenti dell'Invenzione

I sistemi per comunicazioni personali (PCS) ope  
rano utilizzando vari protocolli e specificazioni stan  
dard che sono stati acquisiti o licenziati per varie  
collocazioni di clienti/geografiche. Il sistema telefo  
nico senza filo europeo digitale (DECT) e le apparec  
chiature per impianti di clienti senza filo (WCPE) sono  
esempi di protocolli per sistemi di comunicazioni perso  
nali. La specifica DECT è un protocollo per comunicazio  
ni definito dall'Istituto European Telecommunications  
Standards Institute (ETSI). La specifica DECT utilizza  
il sistema di accesso multiplo a divisione di tempo  
(TDMA) ed il sistema di duplazione a divisione di tempo  
(TDD) per consentire una molteplicità di allacciamenti

*Ing. Barzani & Barzani*  
*Roma s.p.a.*

per comunicazioni a radio frequenza da un ricetrasmittitore a radio frequenza dedicato (RF). I sistemi per comunicazioni, come il sistema DECT ed il sistema WCPE, utilizzano canali di segnalazione, per esempio i canali B e D, per supportare il processo di allacciamento di comunicazione. Ciascuno degli allacciamenti separati comprende dati dei canali B e D. Le porte radio (o stazioni di base) del sistema DECT sono interfacciate con un dispositivo di controllo centrale attraverso una interfaccia di rete digitale che supporta anche i dati dei canali B e D. L'interfaccia di rete digitale inoltre supporta un canale C che è un canale separato per i bit di segnalazione usati per le operazioni incorporate. Questo canale è disponibile nelle interfacce primaria ed a frequenza di base.

I sistemi WCPE sono governati negli Stati Uniti dalla Federal Communications Commission (FCC) per il servizio di comunicazioni personali senza licenza (FCC Parte 15, Sottoparte D). In ambedue i sistemi DECT e WCPE, le porte radio remote debbono essere realizzate in allineamento di multiquadro, quadro, finestra e bit una con l'altra. Questo requisito di allineamento si traduce nel fatto che il sistema di controllo del sistema trasmette un numero multiquadro ed un impulso di sincronizzazione simultaneamente a ciascuna porta radio.

*Ing. Barzani & Barzani*  
*Roma s.p.a.*

il conseguimento di questa simultanea trasmissione basato su una soluzione in software è difficile poichè richiede la sincronizzazione di un messaggio in software con un evento in hardware. Ciò potrebbe implicare degli schemi di priorità dei messaggi ed una dettagliata analisi di temporizzazione delle latenze del sistema operativo del software. Il problema viene ulteriormente complicato dal fatto che il messaggio deve essere diffuso a tutte le porte radio remote del sistema.

Quindi, vi è la necessità di un apparecchio e di una tecnica che permettono di eseguire la sincronizzazione multiquadro di tutte le porte radio entro un sistema PCS preferibilmente senza alcuna ulteriore revisione software.

#### Breve descrizione dei Disegni

La Figura 1 rappresenta uno schema a blocchi di un sistema per comunicazioni in conformità con la presente invenzione,

la Figura 2 rappresenta uno schema a blocchi dettagliato di una porzione di un dispositivo di controllo di rete PCS in conformità con la presente invenzione,

la Figura 3 rappresenta un diagramma di temporizzazione dei pacchetti di sincronizzazione multiquadro in conformità con la presente invenzione,

la Figura 4 rappresenta uno schema a blocchi

dettagliato di una porzione di una porta radio PCS in conformità con la presente invenzione,

la Figura 5 rappresenta uno schema a blocchi di una seconda forma di realizzazione di una porzione di una porta radio PCS in conformità con la presente invenzione,

la Figura 6 rappresenta un diagramma di temporizzazione in conformità con una seconda forma di realizzazione della presente invenzione.

#### Descrizione dettagliata della preferita forma di realizzazione

Con riferimento ora alla Figura 1, in essa è rappresentato un sistema 100 per comunicazioni in conformità con la presente invenzione. Il sistema 100 per comunicazioni comprende una pluralità di porte radio 102, note anche come stazioni di base, ed almeno una unità di comunicazione portatile 104, preferibilmente una cornetta telefonica di abbonato. Ciascuna porta radio 102 viene collegata ad un comune dispositivo 106 di controllo di rete PCS, noto anche come dispositivo di controllo di sistema, che fornisce le informazioni di controllo per l'interfacciamento di rete per la elaborazione delle chiamate, il trasferimento delle chiamate e la autenticazione. Le porte radio 102 permettono ad un abbonato di acquisire accesso ad una qualsiasi delle informazioni e dei servizi disponibili attraverso il di

*Ing. Barrano & Tanardi*  
*Roma s.p.a.*

spositivo di controllo di rete 106 del sistema per comunicazioni personali. Il dispositivo di controllo di rete 106 per il sistema di comunicazioni personali viene anche collegato ad una rete telefonica a centralina pubblica (PBX/PSTN) 108 per consentire agli abbonati di comunicare con gli utenti del sistema telefonico cablato.

La sincronizzazione fra le porte radio 102 è richiesta allo scopo di realizzare un conveniente trasferimento fra le porte radio quando l'unità di abbonato 104 si muove nell'ambito del sistema di comunicazione. Nelle due forme di realizzazione dell'invenzione che verranno descritte, un singolo predeterminato canale di una unità di interfacciamento di rete digitale, collocato nel dispositivo di controllo di rete 106 del sistema per comunicazioni personali, viene usato per la diffusione di un evento di sincronizzazione multiquadro che comprende un numero multiquadro ed una parola di sincronizzazione, utilizzando una sequenza sincrona di bit senza alcuna revisione addizionale in software.

Con riferimento ora alla Figura 2, in essa è rappresentato uno schema a blocchi dettagliato di un dispositivo di controllo di rete 200 per sistema di comunicazioni personali, per esempio il dispositivo di controllo di rete 106 per sistema di comunicazioni personali secondo la Figura 1, in conformità con la presenza

*Ing. Barzani & Barzani*  
*Roma s.p.a.*

te invenzione. Nel dispositivo di controllo di rete 200 del sistema per comunicazioni personali sono inclusi un temporizzatore di riferimento 202 che imposta un riferimento di temporizzazione per un dispositivo di elaborazione audio 204, un elaboratore 206 per il canale D ed un generatore 208 di sincronizzazione (sync) multiquadro. Il dispositivo di elaborazione audio 204 fornisce le conversioni digitale-analogica e analogica-digitale. I dati digitali del canale B vengono ricevuti e trasmessi dal dispositivo di elaborazione audio 204 attraverso una unità di interfacciamento di rete digitale 210, per esempio una unità di interfacciamento Basic Rate (BRI) oppure Primary Rate (PRI). L'elaboratore 206 del canale D viene usato principalmente per la trasmissione dei messaggi di protocollo.

Il generatore di sincronizzazione multiquadro 208, che risiede nell'unità di controllo di rete 200 del sistema per comunicazioni personali, è responsabile della generazione di un evento di sincronizzazione multiquadro e per la diffusione di questo evento a tutte le porte radio, per esempio le porte radio 102 della Figura 1, nell'ambito del sistema di comunicazione, in maniera simultanea. Il generatore di sincronizzazione multiquadro 208 utilizza l'uscita del riferimento di tempo 202 come sorgente di clock o di cadenzamento per una ca

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

tena di contatori 212. Questi contatori 212 generano un numero multiquadro appropriato al protocollo di comunicazione che viene usato. Utilizzando il protocollo DECT come esempio, un riferimento di tempo 202 potrebbe essere basato sul segnale di cadenzamento di 4096 megahertz (MHz) principale modulato in codice ad impulsi (PCM). Questa sorgente di cadenzamento può quindi essere divisa per 512 per produrre quadri di modulazione in codice impulsivo di 8 kilohertz (KHz). Un contatore di quadri con modulazione in codice impulsivo, per esempio il contatore con modulazione in codice impulsivo modulo 80, 214, esegue quindi il conteggio del numero dei quadri di modulazione in codice impulsivo. Quando il contatore 214 dei quadri di modulazione in codice impulsivo raggiunge il suo conteggio predeterminato, un contatore di quadri 216 viene incrementato. Quando il contatore di quadri 216 raggiunge il suo conteggio terminale, un contatore di multiquadri, per esempio un contatore di multiquadri 218 a 24 bit viene incrementato. Ogni volta che il contatore di multiquadri 218 viene incrementato, può essere iniziato un evento di sincronizzazione.

Una macchina di stato 220, preferibilmente collocata nel generatore di sincronizzazione multiquadro 208, esegue il monitoraggio del contatore multiquadro 218. Quando il contatore multiquadro 218 viene incrementa

*Ing. Barzani G. Ranardo*  
*Roma s.p.a.*

tato, la macchina di stato 220 trasmette una parola di sincronizzazione sul canale C dell'unità di interfaccia 210 della rete digitale. Un generatore 222 di verifica di ridondanza ciclica (CRC) esegue un predeterminato calcolo sul numero multiquadro e genera un byte di verifica che viene quindi annesso al numero multiquadro corrente. La macchina di stato quindi trasmette il numero multiquadro corrente insieme con il corrispondente byte di verifica e con la parola di sincronizzazione sul canale C dell'interfaccia di rete digitale. Una interfaccia di linea quindi trasferisce i dati del canale B, del canale D e del canale C dall'unità di interfacciamento 210 di rete digitale alle porte radio, per esempio le porte radio 102 della Figura 1, nell'ambito del sistema di comunicazioni.

Con riferimento ora alla Figura 3, in essa è rappresentato un diagramma di temporizzazione delle informazioni di segnalazione di dati digitali 300 in conformità con l'unità di controllo 200 della rete PCS del la presente invenzione. La parola di sincronizzazione 304, il numero multiquadro 306 ed il byte di verifica 308 costituiscono il pacchetto di sincronizzazione multiquadro 302. In un sistema DECT, il pacchetto di sincronizzazione multiquadro 302 viene preferibilmente trasferito ad ogni multiquadro di 160 millisecondi (ms).

*Ing. Barano & Barano*  
*Roma s.p.a.*

Il formato 310 dei dati rappresenta una ulteriore suddivisione del pacchetto di sincronizzazione multiquadro 302. Il pacchetto di sincronizzazione 302 viene preferibilmente trasferito attraverso il canale C del dispositivo di controllo di rete 200 alle porte radio del sistema di comunicazioni, comunque possono anche esser usati i canali B o D. Il predeterminato calcolo del byte di verifica può essere modificato da sistema a sistema. Non si richiede alcun intervento di software nel dispositivo 200 di controllo del sistema per trasmettere questo evento multiquadro.

Con riferimento ora alla Figura 4, in essa è rappresentato uno schema a blocchi dettagliato di una porzione di una porta radio 400, per esempio la porta radio 102 della Figura 1, comprendente un rivelatore di sincronizzazione multiquadro 402 in conformità con la presente invenzione. Nella porta radio 400 è inclusa una disposizione di interfacciamento di rete digitale 404 per ricevere i dati dei canali B, D e C dal dispositivo di controllo 200 della rete del sistema di comunicazioni personali. I dati del canale B vengono inviati all'elaboratore 406 del canale B per essere memorizzati temporaneamente o tamponati e per essere formattati. I dati del canale D vengono inviati all'elaboratore 408 del canale D per il controllo della porta radio. I dati

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

del canale C vengono inoltrati al rivelatore di sincronizzazione multiquadro 402 in conformità con la presente invenzione.

Nella preferita forma di realizzazione dell'invenzione, il rivelatore di sincronizzazione multiquadro 402 comprende un rivelatore 412 delle parole di sincronizzazione, un dispositivo di scomposizione 414 per i pacchetti, un dispositivo 416 di verifica di ridondanza ciclica, un temporizzatore di ritardo programmabile 418, una base temporale di riferimento 420 ed una macchina a stati 410. Il rivelatore 412 delle parole di sincronizzazione esegue la ricerca nella corrente dei dati del canale C in arrivo per accertare il verificarsi di una parola di sincronizzazione. Il dispositivo 414 di scomposizione dei pacchetti riformatta i dati del canale C ricevuti nei vari elementi componenti (vale a dire la parola di sincronizzazione, il numero multiquadro ed il byte di verifica). Il dispositivo 416 di verifica di ridondanza ciclica esegue un calcolo di verifica di ridondanza ciclica sul pacchetto ricevuto e determina se il pacchetto sia valido. Vari calcoli di verifica di ridondanza ciclica o di CRC possono essere eseguiti per determinare la validità del pacchetto ricevuto. Per esempio, il calcolo di verifica di ridondanza ciclica potrebbe confrontare il byte di verifica ricevuto nel pac

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

chetto ricevuto con il byte di verifica previsto e potrebbe riportare il risultato del confronto come un nuovo byte di verifica che deve rimanere al disotto di un valore di soglia predeterminato per essere considerato valido. Il temporizzatore di ritardo programmabile 418 esegue il conteggio di un periodo di tempo programmabile ed indica quando il periodo è terminato. Il ritardo programmabile viene usato per compensare le variazioni di ritardo che si verificano fra le porte radio a causa delle variazioni di interfacciamento con la linea e dei ritardi di propagazione lungo i cavi. La base di tempo di riferimento 420 è preferibilmente composta da una serie di contatori che forniscono le temporizzazioni di bit, di finestra, di quadro e di multiquadro per il particolare protocollo di comunicazione. Impiegando il protocollo DECT come esempio ancora una volta, la base di tempo di riferimento 420 è preferibilmente composta da un contatore di bit 422, per esempio un contatore di bit modulo 480, un contatore di finestre o slot 424, per esempio un contatore di finestre a modulo 24, un contatore di quadri 426, per esempio un contatore di quadri a modulo 16 ed un contatore di multiquadri 428, per esempio il contatore di multiquadri binario da 24 bit.

Nella preferita forma di realizzazione dell'in-

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

venzione, il rivelatore 412 delle parole di sincronizzazione del rivelatore di sincronizzazione di multiquadro 402 esegue il monitoraggio della corrente dei dati del canale C in arrivo. Quando il rivelatore 412 delle parole di sincronizzazione rivela una parola di sincronizzazione, la macchina a stati 410 avvia il temporizzatore di ritardo programmabile 418, abilita il dispositivo 414 di scomposizione dei pacchetti alla estrazione del numero di multiquadri dal pacchetto dei dati in arrivo ed avvia il dispositivo 416 di verifica di ridondanza ciclica. Dopo che il pacchetto è stato ricevuto, il dispositivo 416 di verifica di ridondanza ciclica riporta lo stato del pacchetto alla macchina a stati 410. Se il pacchetto è stato ricevuto senza errore, allora la macchina a stati 410 avvia il temporizzatore di ritardo programmabile 418. Se il pacchetto aveva un errore, allora la macchina a stati 410 trasmetterebbe un segnale di errore di sincronizzazione 430 all'elaboratore di controllo delle porte radio (non rappresentato). Quando il temporizzatore di ritardo programmabile 418 conclude il suo ciclo di temporizzazione, la macchina a stati 410 carica il contatore di multiquadri 428 della base temporale di riferimento 420 con il nuovo numero di multiquadri ed imposta i contatori di bit, di finestre e di quadri della base di tempo di riferimento 420 a zero.

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

La combinazione del generatore 208 di sincronizzazione di multiquadri, della trasmissione del pacchetto di sincronizzazione dei multiquadri e dei rivelatori di sincronizzazione di multiquadri 402 può essere usata come schema di trasmissione di sincronizzazione dei multiquadri. Ancora, non si richiedono modificazioni di software per questa prima forma di realizzazione della unità di controllo 200 della rete del sistema di comunicazioni personali o della porta radio 400 del sistema di comunicazioni personali.

Nel caso in cui un hardware di cliente come precedentemente descritto non sia desiderabile, una seconda forma di realizzazione dell'invenzione utilizza un ricevitore/trasmittitore asincrono universale (UART) nella porta radio. La Figura 5 rappresenta questa seconda forma di realizzazione in cui una porta radio 500 riceve i dati digitali comprendenti il numero di multiquadri, la parola di sincronizzazione, un byte di verifica, come precedentemente descritto nella Figura 2, attraverso un circuito di interfacciamento 502 della rete digitale e quindi trasferisce i dati ad una porzione ricevatrice 508 del ricevitore/trasmittitore asincrono universale 504. Il ricevitore/trasmittitore 504 genera un impulso di sincronizzazione (sync) e trasferisce sia il numero di multiquadri sia l'impulso di sincronizzazione

*Ing. Barzano & Barano*  
*Roma s.p.a.*

all'elaboratore 506.

Il protocollo del ricevitore/trasmittitore asincrono universale è de-facto standard per comunicazioni "asincrone". Il termine asincrono viene usato poichè non è necessario trasmettere informazioni di cadenzamento insieme con i dati che vengono trasmessi. La Figura 6 illustra il formato 600 dei quadri dei dati del ricevitore/trasmittitore UART generato dal dispositivo di controllo di rete 200 in conformità con la presente invenzione. I dati digitali 616 vengono trasmessi utilizzando un protocollo UART comprendente un bit di avviamento 612, otto bit di dati 618 ed un bit di arresto 614. Quando non è attivo, la corrente dei dati rimane alta per simulare una condizione folle o libera. Il ricevitore 508 del ricevitore/trasmittitore asincrono universale esegue il sovracampionamento della corrente dei dati in arrivo 600 ed utilizza alcuni di questi campioni per determinare il valore del bit. La corrente di data ti 600 comprende un carattere di rottura 610 ed un pacchetto di sincronizzazione 602 configurati come un segnalatore o flag 604, un multiquadro 606 ed un byte di verifica 608. Il pacchetto di sincronizzazione 604 ed il carattere di rottura 610 formano un evento di sincronizzazione. L'elemento segnalatore o flag 604 consente all'elaboratore 506 di distinguere l'inizio di un mes-

*Ing. Barriano & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

saggio. Il carattere di rottura 610 è simile alla parola di sincronizzazione della precedente forma di realizzazione e viene usato per sincronizzare il riferimento temporale nella porta radio con quello del dispositivo di controllo di rete. Il carattere di rottura 610 può essere prodotto, per esempio, forzando i dati del canale C a basso livello per dieci consecutivi periodi di bit. Nel ricevitore/trasmittitore asincrono universale 504, questa operazione viene rivelata dal rivelatore di rottura 510.

Controllando il cadenzamento del canale C della unità 502 di interfacciamento della rete digitale per adattarsi a quello del formato dei dati del ricevitore/trasmittitore asincrono universale, la comunicazione fra l'unità 502 di interfacciamento della rete digitale ed il ricevitore/trasmittitore UART 504 è possibile. Il ricevitore/trasmittitore asincrono universale 504 è così indifferente ad essere pilotato da un ingresso sincrono.

Utilizzando il canale C di una unità di interfacciamento della rete digitale per trasmettere messaggi entro un sistema di comunicazioni personali, si realizza la sincronizzazione dei multiquadri fra porte radio. Il generatore di sincronizzazione multiquadro 208 ed il rivelatore di sincronizzazione multiquadro 402,

*Ing. Barriano & Ranardo*  
*Roma s.p.a.*

come descritto dall'invenzione, forniscono uno schema di trasmissione con sincronizzazione di multiquadri che consente la trasmissione di un evento di sincronizzazione e di un numero di multiquadri attraverso un singolo canale di comunicazione senza supervisione in software.

Mentre la preferita forma di realizzazione dello schema di trasmissione con sincronizzazione di multiquadri è stata descritta utilizzando un bit di segnalazione del canale C, si potrebbero usare altrettanto bene i canali B o D. I sistemi di comunicazioni che richiedono canali di segnalazione sincroni, per esempio i sistemi DECT e WCPE, possono utilizzare la circuiteria di trasmissione come descritto dall'invenzione. Applicando lo schema di trasmissione come descritto dall'invenzione, viene creato un sistema di trasmissione simultanea che supera i summenzionati problemi.

Sebbene le preferite forme di realizzazione dell'invenzione siano state illustrate e descritte, sarà chiaro che l'invenzione non è così limitata. Numerose modificazioni, varianti, variazioni e sostituzioni ed equivalenti potranno essere conseguiti da coloro che sono esperti nel ramo senza allontanarsi dallo spirito e dall'ambito della presente invenzione come definito dalle rivendicazioni allegate.

ATTIMPT  
per sé e per gli altri  
Antonio Tallone  
(N. d'iscr. 171)

*Tallone*



*Ing. Barzani & Barzani  
Roma s.p.a.*

RIVENDICAZIONI

RM 96 A 000096

1. Sistema di comunicazioni (100), caratterizza

to da:

un modulo di controllo di rete (106) per trasmettere un evento (302) di sincronizzazione di multiquadri attraverso un singolo canale di comunicazioni;

una porta radio (102) per ricevere l'evento (302) di sincronizzazione dei multiquadri, detta porta radio (102) includendo un rivelatore di sincronizzazione di multiquadri (402) per determinare se l'evento di sincronizzazione (302) dei multiquadri è privo di errori; e

detta porta radio (102) essendo sincronizzata sul dispositivo di controllo di rete (106) quando lo evento (302) di sincronizzazione dei multiquadri è esente da errori.

2. Sistema di comunicazioni (100) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sistema di comunicazioni (100) è un sistema telefonico senza filo europeo digitale (DECT).

3. Sistema di comunicazioni (100) secondo la rivendicazione 1, in cui il modulo di controllo di rete (106) è caratterizzato da:

un temporizzatore di riferimento (202);

un generatore di sincronizzazione (208) dei mul

*Ing. Baranovi & Baranovi*  
*Roma s.p.a.*

tiquadri, comprendente:

una serie di contatori (212 cadenzati dal temporizzatore di riferimento (202) ed atti a generare un numero di multiquadri (306), detto numero di multiquadri (306) essendo incrementato in risposta alla serie di contatori (212);

una macchina a stati (220) che esegue il monitoraggio della serie di contatori (212) e che genera una parola di sincronizzazione (304) quando il numero di multiquadri (306) viene incrementato;

un blocco di verifica di ridondanza ciclica (222) per generare un byte di verifica (308) in risposta al numero di multiquadri (306);

detta macchina a stati (220) trasmettendo la parola di sincronizzazione (304), il numero di multiquadri (306) ed il byte di verifica (308) come evento di sincronizzazione (302);

ed in cui la porta radio (102) comprende:

un rivelatore (402) di sincronizzazione dei multiquadri comprendente:

un blocco di scomposizione (414) dei pacchetti per riformattare l'evento di sincronizzazione (302);

un rivelatore (412) di parole di sincronizzazione per rivelare la parola di sincronizzazione

*Ing. Barzani & Ranaldo*  
*Roma s.p.a.*

(304);

un blocco di verifica di ridondanza ciclica (416) che genera un byte di verifica basato sullo evento di sincronizzazione ricevuto (302), detto byte di verifica determinando se l'evento di sincronizzazione ricevuto (302) sia esente da errori;

una macchina a strati (410) per monitorare lo stato del blocco di verifica di ridondanza ciclica (416); e

una serie di contatori (422, 424, 426, 428) che risponde alla macchina a stati, una porzione di detti contatori (422, 424, 426, 428) essendo aggiornati con il numero di multiquadri (306) quando l'evento di sincronizzazione (302) è esente da errori, mentre la parte restante di detta serie di contatori (422, 424, 426, 428) sono resettati; e

detto blocco di controllo di rete (106) e detta porta radio (102) essendo sincronizzati quando la serie dei contatori (422, 424, 426, 428) vengono aggiornati con il numero di multiquadri (306) e la parte restante della serie di contatori (422, 424, 426, 428) vengono resettati o ripristinati a zero.

4. Sistema di comunicazione (100) secondo la rivendicazione 3, in cui la porta radio (102) è ulteriormente caratterizzata da una porzione di ritardo program

*Ing. Barrano & Ranardo*  
*Roma s.p.a.*

mabile (418) che risponde alla macchina a stati (410) e che fornisce un tempo di ritardo predeterminato quando l'evento di sincronizzazione è esente da errori, detta serie di contatori (422, 424, 426, 428) essendo aggiornati quando il tempo di ritardo predeterminato è trascorso.

5. Procedimento per sincronizzare una porta radio (102) su un blocco di controllo di rete (106) in un sistema per comunicazioni, caratterizzato dalle seguenti operazioni:

nel blocco di controllo di rete (106):

stabilire un riferimento di temporizzazione;

determinare un numero di multiquadri (306), un byte di verifica (308) ed un evento di sincronizzazione (302) sulla base del riferimento di temporizzazione;

generare informazioni di segnalazioni digitali comprendenti il numero di multiquadri (306), il byte di verifica (308) e l'evento di sincronizzazione (302);

trasferire le informazioni di segnalazioni digitali alla porta radio (102) utilizzando un singolo canale di comunicazioni; e

nella porta radio (102):

ricevere le informazioni di segnalazioni di

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

gitali;

determinare se le informazioni di segnalazioni digitali siano esenti da errore sulla base del byte di verifica (308); e

sincronizzare il blocco di controllo di rete (106) quando le informazioni di segnalazioni digitali sono esenti da errore.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, ca ratterizzato dal fatto che un calcolo di verifica di ri dondanza ciclica viene eseguito per determinare se la informazione di segnalazione è esente da errore.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 5, ca ratterizzato dal fatto che l'operazione di ricezione in clude l'operazione di uso di una macchina a stati (410) per ricevere le informazioni di segnalazioni digitali trasmesse dal blocco di controllo di rete (106) e l'opera zione di sincronizzazione è caratterizzata dall'operazi one di controllo della sincronizzazione della porta radio (102) sul blocco di controllo di rete (106) utilizzando la macchina a stati (410).

8. Procedimento secondo la rivendicazione 5, ca ratterizzato dal fatto che l'operazione di ricezione comprende l'operazione di uso di un ricevitore/trasmetti tore asincrono universale (504) per ricevere l'informa zione di segnalazione digitale trasmessa dal blocco

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

di controllo di rete (106) e l'operazione di sincronizzazione comprende l'operazione di controllo della sincronizzazione della porta radio (102) sul blocco di controllo di rete (106) utilizzando il ricevitore/trasmittitore asincrono universale (504).

---

Roma, - 9 FEB. 1996

p.p. MOTOROLA, INC.

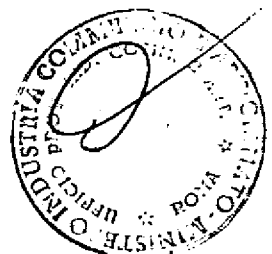
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

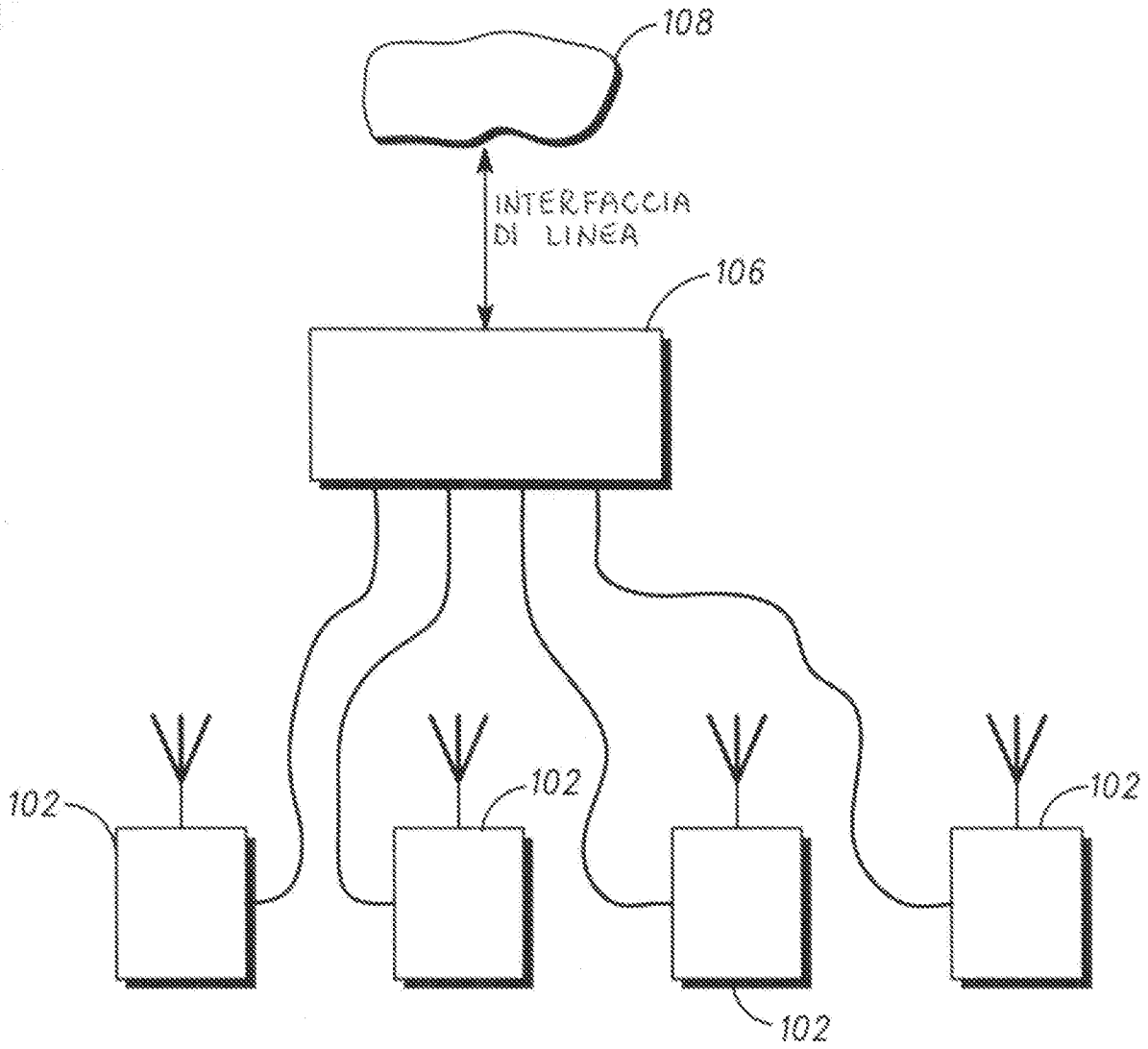
TA/cc/ec A-14141

per lo o per gli atti  
Antonio Tallero  
(n° d'iscr. 371)

*Tallero*

*Ing. Barzano & Zanardo  
Roma s.p.a.*





100

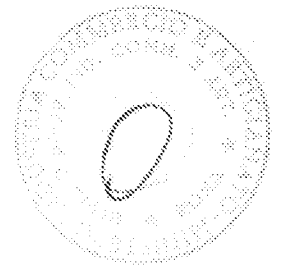
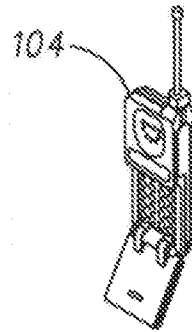


FIG. 1

UN MANDATARIO  
 per me e per gli altri  
 Antonio Tallarico  
 (n° d'iscriz. 221)

*Tallarico*

RM96 A000096

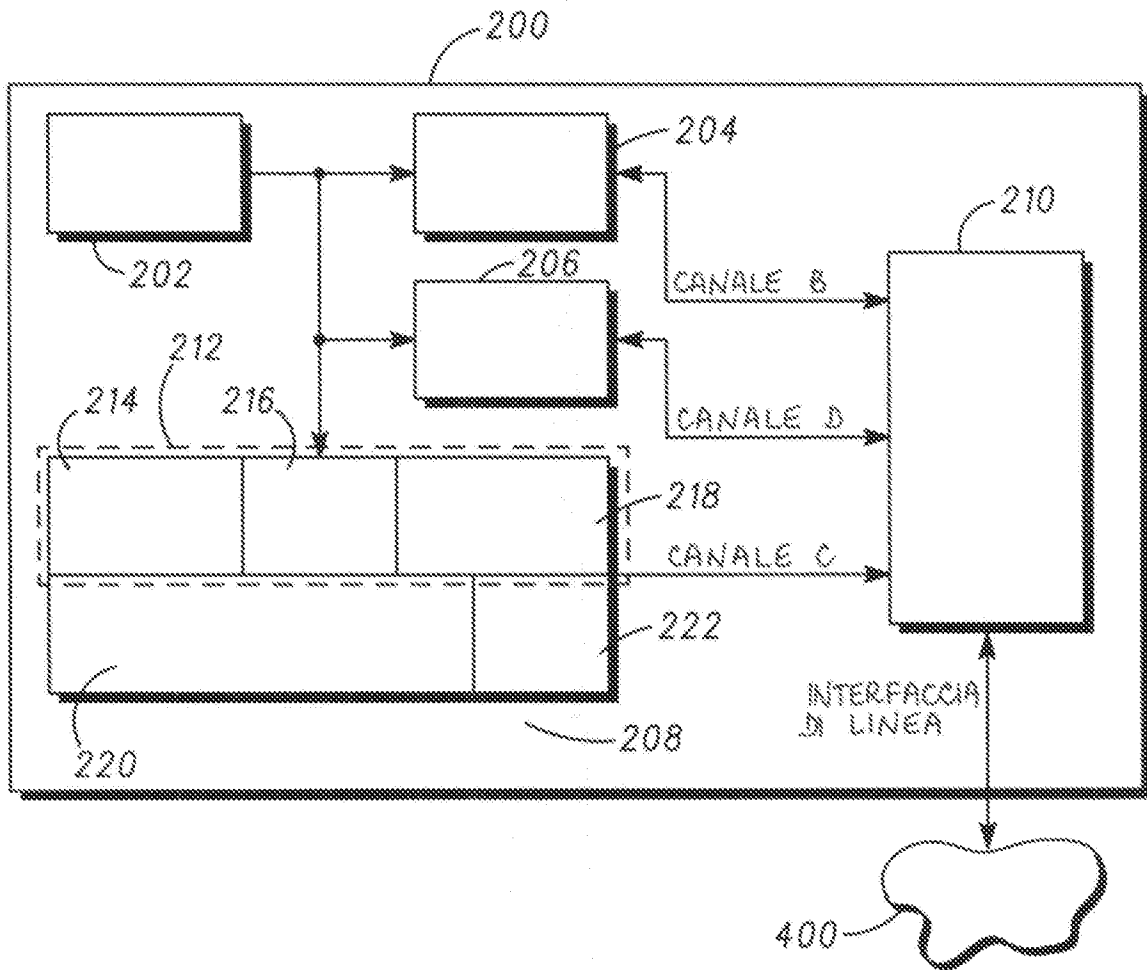
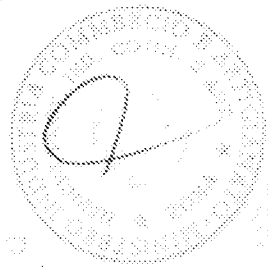


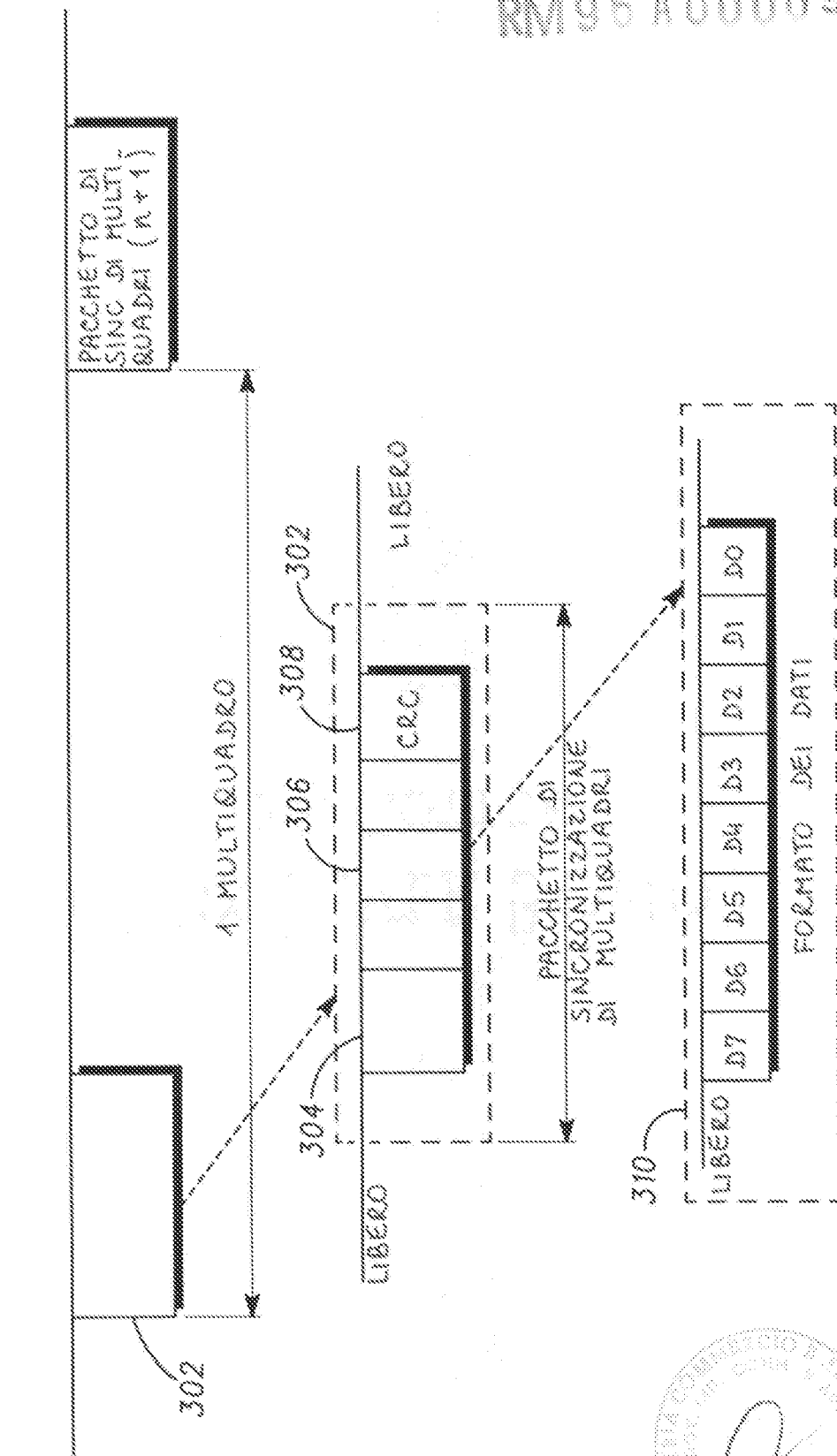
FIG. 2

D.P.: MOTOROLA, INC.  
ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

INTELLIGENTE  
per se e per gli altri  
Antonio Talarico  
1987 (100) 111  
*Talarico*



RM98A000096



300

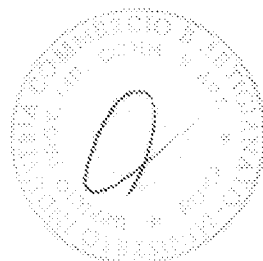


FIG. 3

P.D.: MOTOROLA, INC.  
 ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.P.A.

ING. BARZANO & ZANARDO  
 ROMA S.P.A.

IN MANDATO  
per re e per gli elen  
Antonio Tollerato  
(C. 1000. 20)

*Tollerato*

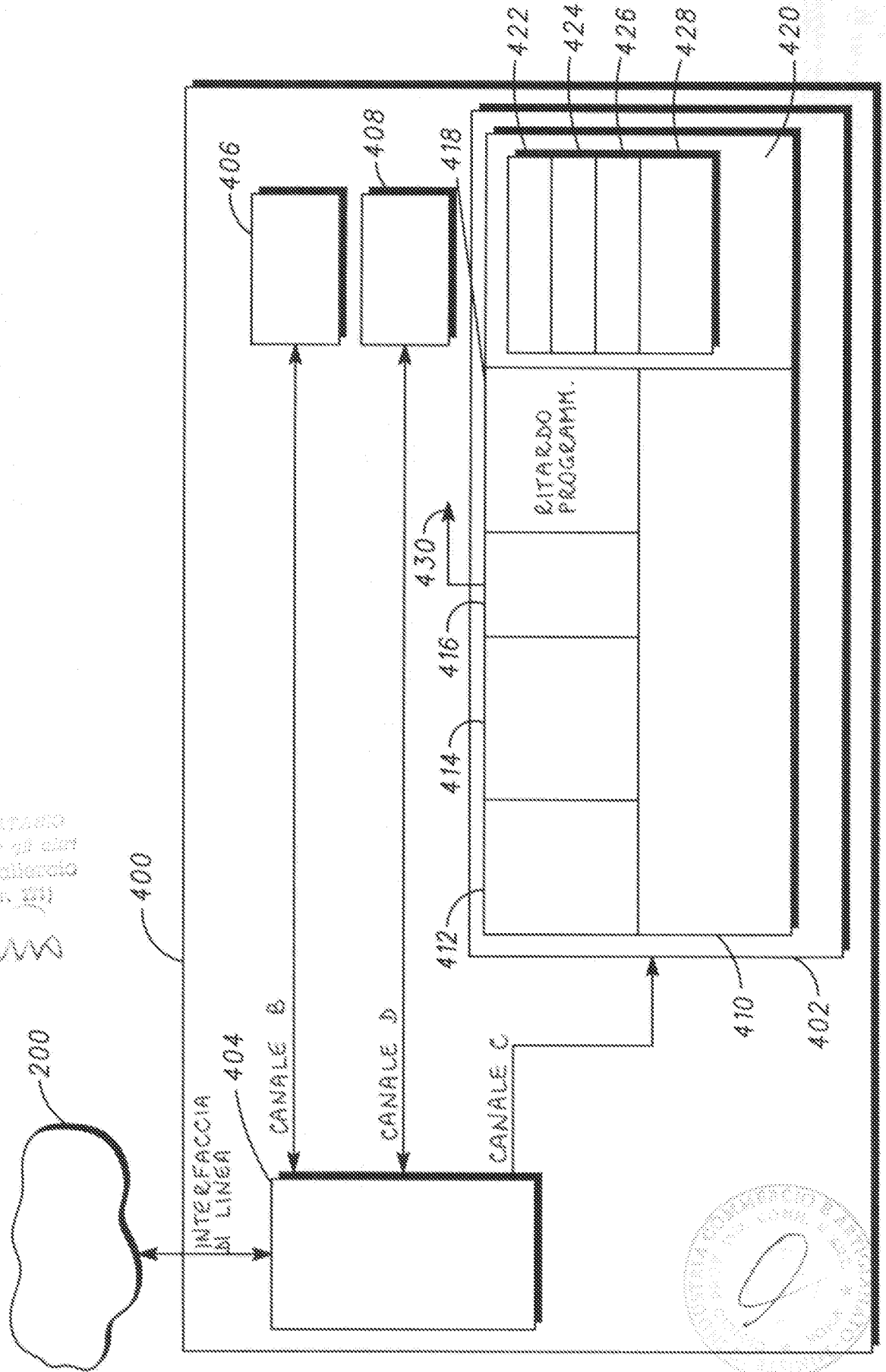
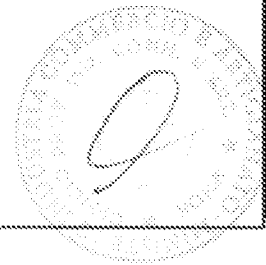


FIG. 4



RM96A000096

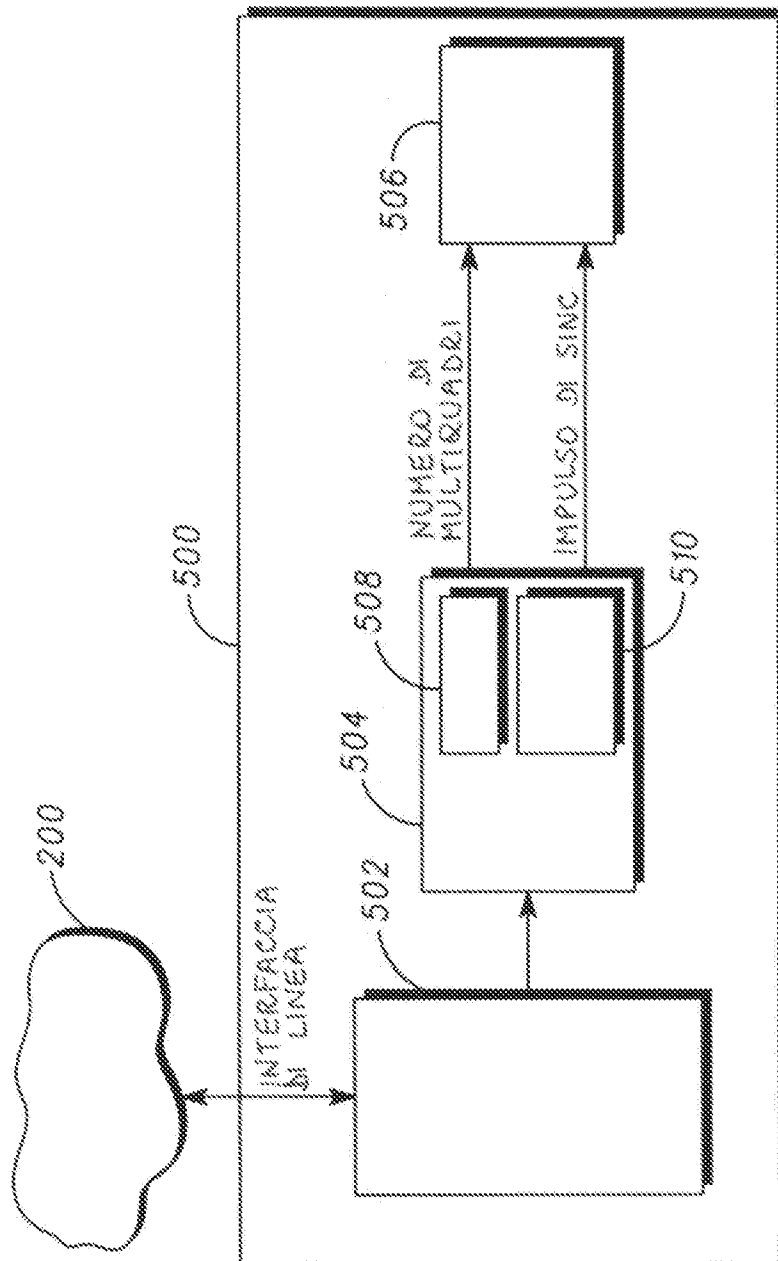


FIG. 5

D.p.: MOTOROLA, INC.  
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

DI MANDATARIO  
per conto per gli studi  
Antonio Tallero  
Via Cavour, 471

*Tallero*

