CH 681398 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 681398 A5

(51) Int. Cl.[5]: G 08 B 5/22
H 04 B 7/26

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2736/90

(22) Anmeldungsdatum: 23.08.1990

(24) Patent erteilt: 15.03.1993

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.03.1993

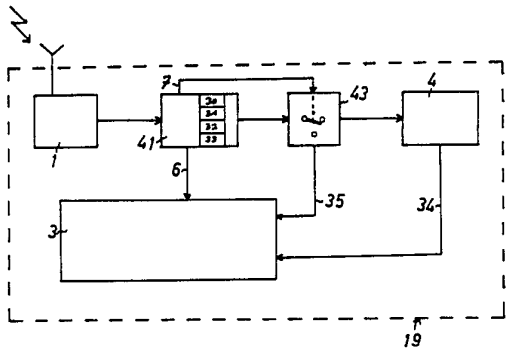
(73) Inhaber:
Erika Köchler, Samstagern

(72) Erfinder:
Iten, Anton, Mollis

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Verfahren zum Uebermitteln digital codierter Nachrichten in einem Funkrufnetz sowie tragbarer Funkrufempfänger und Funkrufsendeeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Die Nachrichten werden wahlweise umschaltbar als zeichensatzcodierte Nachrichten, bei welchen jedes Codewort einem vorbestimmten Buchstaben entspricht, oder als bildpunktweise codierte Nachrichten, bei welchen jedes Bit des Codewortes einem zugehörigen Bildpunkt eines Anzeigefeldes entspricht, ausgesandt und empfangen. Der Funkrufempfänger (19) weist dafür eine Empfängerschaltung (1), eine Decoderschaltung (41) und eine von dieser gesteuerte Schaltanordnung (43) auf. Werden zeichensatzcodierte Nachrichten empfangen, so leitet die Decoderschaltung (41) die Codeworte mittels der Schaltanordnung (43) an einen Zeichensatzspeicher (4), der das dem Codewort zugeordnete Zeichen an das Anzeigefeld (3) des Funkrufempfängers abgibt. Wird eine bildpunktweise codierte Nachricht empfangen, leitet die Decoderschaltung die Codeworte mittels der Schaltanordnung (43) direkt an das Anzeigefeld (3) zur Aktivierung entsprechender Bildpunkte. Dadurch können auf einfache Weise beliebige Sonderzeichen dargestellt werden, die im Zeichensatzspeicher nicht vorgesehen sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1. Ferner betrifft die Erfindung einen tragbaren Funkrufempfänger gemäss Anspruch 6 und eine Funkrufsendeeinrichtung gemäss Anspruch 8. Funkrufnetze, auch als Personenrufnetze bzw. paging networks bezeichnet, können als lokale oder landesweite Systeme aufgebaut sein, die zur Erweiterung des Telefonnetzes über Funkstationen oder sogenannte Basisstationen digitale Signale an kleine, tragbare Funkrufempfänger (Pager) übermitteln. An den Empfänger können digital codierte alphanumerische Mitteilungen, wie der Name einer vom Träger anzurufenden Person und deren Telefonnummer oder beliebige andere Meldungen übermittelt werden. Die als Rufempfänger dienenden Geräte sind so ausgestaltet, dass sie die Funksignale der Basisstationen mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit sicher empfangen und die darin übermittelte Meldung erkennen sowie auf einer Anzeigeeinrichtung darstellen können. Bei neueren Funkrufempfängern ist zur Darstellung der Nachricht ein Anzeigefeld mit einer grossen Anzahl (z.B. 32 x 100) Bildpunkten vorgesehen, welches die Darstellung mehrerer Zeilen Text erlaubt. Die Anzeigefelder sind in der Regel als LCD-Element ausgeführt.

Die Übermittlung der alphanumerischen Mitteilungen erfolgt im standardisierten POCSAG-Format (CCIR-Empfehlung 584, 1982), wobei eine ISO 7-bit Buchstabenkodierung für die lateinischen Buchstaben verwendet wird (ISO-Standard 646). Jedem Buchstaben der Meldung wird senderseitig ein 7-bit Binärwort gemäss dieser Kodiertabelle zugewiesen. Empfängerseitig wird die empfangene Meldung decodiert und einem Zeichensatzspeicher (ROM) zugeführt, in welchem ebenfalls diese Tabelle gespeichert ist. Jedem 7-bit Wort wird mit Hilfe dieses Speichers der zugehörige Buchstabe zugeordnet. Auf dem Anzeigefeld werden die so ermittelten Zeichen der Meldung als aneinandergereihte Schriftzeichen im 5 x 7 Punktmatrixdarstellung angezeigt.

Sollen Sonderzeichen gezeigt werden, welche in der Tabelle nicht vorgesehen sind, so muss die Tabelle erweitert werden. Das erfordert die Programmierung eines ROM-Bausteines mit einer entsprechenden Tabelle. Dies ist auch für nichtlateinische Zeichensätze (z.B. arabische, japanische, russische Zeichen) nötig, wobei für solche Zeichensätze sehr grosse Tabellen bzw. ROM-Speicherkapazitäten notwendig sind. Die Programmierung solcher ROM-Speicher ist zeitlich aufwendig und teuer.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, dieses Problem zu umgehen und es zu ermöglichen, auf einfache, schnelle und billige Weise beliebige Sonderzeichen und Darstellungen auf einen Funkrufempfänger zu übertragen. Dies wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 erreicht.

Durch die Codierung des graphischen Abbildes der Nachricht und die bildpunktweise Übertragung und die entsprechende Decodierung und Darstellung auf dem Anzeigefeld entfällt die Notwendigkeit für eine Codier-/Decodiertabelle bzw. für das Zeichensatz-ROM. Beliebige Zeichen sind bildpunkteweise übertragbar. Es können auch Bilddarstellungen übertragen werden, welche das ganze Anzeigefeld nutzen.

Bevorzugterweise erfolgt die Übertragung indes wahlweise umschaltbar mit der bisherigen Zeichensatztabelle oder der graphischen Übertragung. Dies erlaubt einerseits die schnelle Übertragung bereits zeichensatzerfasster Buchstaben und erlaubt die Umschaltung auf graphische Übermittlung für die in der Tabelle nicht erfassten Sonderzeichen. Anstelle dieser Umschaltung innerhalb einer Nachricht kann auch vorgesehen sein, nur zwischen verschiedenen Nachrichten umschalten zu können, so dass eine Nachricht als ausschliesslich zeichencodiert gesendet wird, die nächste Nachricht als ausschliesslich graphisch codiert.

In den Patentansprüchen 6 bzw. 8 sind ein tragbarer Funkrufempfänger bzw. eine Funkrufsendeeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens definiert.

Bevorzugterweise ist insbesondere der Funkrufempfänger mit einem Zeichensatzspeicher und einer Schaltanordnung versehen, mittels welcher wahlweise umschaltbar die Darstellung der Nachricht mit festprogrammierten Zeichen aus dem Speicher oder mit graphisch übermittelten Zeichen erfolgt.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 schematisch den Aufbau eines Personenrufnetzes;

Fig. 2 schematisch den Aufbau eines Funkrufempfängers gemäss Stand der Technik;

Fig. 3 schematisch den Aufbau eines Funkrufempfängers gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 die Darstellung einer graphisch übermittelten Mitteilung;

Fig. 5 schematisch den Aufbau eines Funkrufempfängers gemäss eines weiteren Ausführungsbeispieles; und

Fig. 6 die Darstellung eines graphisch übermittelten Buchstabens.

Ein Personenrufnetz setzt sich gemäss Fig. 1 aus einer Funkrufsendeeinrichtung 13 bis 18 und einer Vielzahl tragbarer Funkrufempfänger 19 zusammen. In einer Funkrufzentrale (Paging Terminal) 14, welche das Verbindungsglied zwischen dem öffentlichen Telefonnetz 13 und dem Personenrufsystem darstellt, werden die Teilnehmerdaten verwaltet und die ankommenden Anrufe in für das Personenrufsystem geeignete, serielle Datenströme, z.B. im sogenannten POCSAG-Format umgesetzt.

Eine Netzsteuereinheit (Paging Network Unit) 15 ist mit der Funkrufzentrale verbunden und sammelt eine bestimmte Anzahl Rufe jeweils in einem Datenpaket. Jedes Datenpaket wird entsprechend codiert und zur Weitersendung bereitgestellt. Die Rufe werden so für die Aussendung zwischengespeichert. Die Netzsteuereinheit ist zugleich für die synchrone Aussendung der Funkrufe zuständig.

Hierfür versieht sie jeden Funkruf mit einem Zeitstempel, der den Zeitpunkt seiner Aussendung festlegt.

Mehrere örtlich verteilte Sendergruppen-Steuereinheiten (Transmitter Group Controllers) 16 sind mit der Netzsteuereinheit (über Telefonleitungen) verbunden. Diese Sendergruppen-Steuereinheiten verteilen die Datenpakete, die sie von der Netzsteuereinheit erhalten, auf die eigentlichen Funkrufsender oder Basisstationen.

Die Basisstationen (Base Stations) 17, von denen jeweils mehrere (über Telefonleitung) mit einer Sendergruppen-Steuereinheit verbunden sind, stellen das Ende der leitungsgebundenen bzw. den Ausgangspunkt für die Funkübermittlung der Rufe dar. Von den Basisstationen werden die Rufe über Funk an die Empfänger weitergesendet.

Die Rufempfänger (Paging Receivers) 19 werden von den Teilnehmern mitgetragen und empfangen die an sie adressierten Funkrufe. Gemäss Blockschaltungsbild von Fig. 2, welches stark schematisiert einen Rufempfänger nach Stand der Technik zeigt, ist in diesem eine Empfängerschaltung 1 zum Empfang der Funkrufe auf einer oder mehreren bestimmten Frequenzen vorgesehen. Die empfangenen digitalen Bitfolgen werden an eine Datenverarbeitungsschaltung bzw. Decoderschaltung 2 abgegeben. Diese Decoderschaltung stellt zunächst fest, ob der übermittelte, normgemässe Datenstrom in seinem Adressteil eine Adresse enthält, die dem bestimmten Funkrufempfänger zugeordnet ist. Einem Funkrufempfänger sind in der Regel mehrere, z.B. vier, Adressen zugeordnet, unter welchen er separat ansprechbar ist und unter welchen separat zwischenspeicherbare Meldungen an den Rufempfänger sendbar sind. Entspricht die der Meldung vorangehende Adresse keiner Adresse dieses Rufempfängers, so wird die Meldung ignoriert. Entspricht die Adresse einer der Rufempfänger-Adressen, so wird die zugehörige Meldung im entsprechenden Zwischenspeicher 30–33 gespeichert. Zur Darstellung gelangt eine gespeicherte Meldung auf dem Anzeigefeld 3. Dieses wird z.B. von einem LCD-Anzeigeelement mit 32 x 100 Anzeigeelementen gebildet. Auf diesem Anzeigeelement werden nach Stand der Technik vier Zeilen Text dargestellt. Die Meldung besteht aus einer Reihe von 7-bit Binärworten, welche jeweils einem Buchstaben oder sonstigen Zeichen entsprechen. Diese Binärworte werden von der Decoderschaltung 2 als Adresse an einen Zeichensatzspeicher (ROM) 4 angelegt. Dieser Speicher gibt als Daten die Punktmatrixdarstellung (z.B. 5 x 7 Punktmatrixdarstellung) des entsprechenden Buchstabens an das Anzeigefeld 3 ab. Über eine Steuerleitung 6 bewirkt die Decoderschaltung 2 die entsprechende Aneinanderreihung der Buchstaben in den vier Zeilen des Anzeigefeldes.

Darstellbar sind nur Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Satzzeichen, Sonderzeichen), deren Zuordnung 7-bit Code zu 5 x 7 Punktmatrixdarstellung zuvor im ROM gespeichert worden sind.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Rufempfängers gemäss der Erfindung. Dabei ist mit 1 wiederum die Empfängerschaltung bezeichnet. 40 bezeichnet eine Datenverarbeitungsschaltung bzw. Decoderschaltung, welche ebenfalls vier Zwischenspeicher 30 bis 33 aufweist. Die Decoderschaltung 40 ist bei diesem Beispiel direkt über die Datenleitung 35 mit dem Anzeigefeld 3 verbunden. Eine Nachricht, z.B. das in Fig. 4 gezeigte Bild, wird erfindungsgemäss Bildpunkt für Bildpunkt übertragen. Senderseitig wird dabei das Abbild der Nachricht, sei dies ein reiner Text oder, wie gezeigt, eine Bild- und Textnachricht, in eine Anzahl Bildpunkte zerlegt, welche der Anzahl Bildpunkte des Anzeigefeldes 3 des Rufempfängers entspricht. Jedem Bildpunkt wird der Binärwert 0 oder 1 zugeordnet, entsprechend dem Zustand AUS oder EIN (LCD-Element) bzw. HELL oder DUNKEL (optischer Eindruck) des jeweiligen Bildpunktes. Die derart im Bildpunkt bzw. in Bits zerlegte Nachricht wird an einen Funkrufempfänger adressiert und Bit für Bit übertragen. Der Funkrufempfänger weist z.B. das in Fig. 4 gezeigte Anzeigefeld 3 mit 32 x 100 Bildpunkten auf. Bevorzugterweise erfolgt der Bildaufbau sende- und empfangsseitig zeilenweise, wobei eine Zeile jeweils 2mal vier Bildpunkte hoch ist. Diese 2mal vier Bildpunkte werden jeweils als 2 x 4-Bit Binärwort übermittelt; für eine Zeile werden somit 100 2 x 4-Bit Binärworte übermittelt. Beginnend in der ersten Zeile in der oberen linken Ecke der Darstellung von Fig. 4 lautet die übermittelte Binärfolge somit 0000 0000/0001 0010/1000 ..... usw., bis die erste Zeile übermittelt ist (die aktivierten Bildpunkte sind in Fig. 4 nur als umrandete Kästchen dargestellt). Danach wird die zweite Zeile mit den Binärworten 0000 0010/0010 0100/0000 1000/ ..... usw. übermittelt. Es folgen die Zeilen 3 bis 4 auf dieselbe Weise. Bei der Darstellung der derart übermittelten Nachricht im Funkrufempfänger sorgt die Decoderschaltung 40 über die Steuerleitung 6 an das Anzeigefeld 3 dafür, dass jeweils innerhalb der Zeile und zeilenweise fortgeschaltet wird. Über die 4-Bit Datenleitung 35 werden die 2 x 4-Bit Binärworte an das Anzeigefeld angelegt, um die entsprechenden Bildpunkte zu aktivieren. Auf die genannte Weise ist es möglich, beliebige Bilder und Texte an einen Funkrufempfänger zu senden. Es ist indes ersichtlich, dass derart mehr Information übermittelt werden muss als bei der Übermittlung nach Stand der Technik. Dort genügt ein 7-Bit Wort zur Übermittlung eines Buchstabens, beim beschriebenen erfindungsgemässen Verfahren muss der Buchstabe bildpunktweise mit einer Vielzahl von 2 x 4-Bit Worten übertragen werden. Bei gering belasteten Funkrufnetzen stellt dies an sich keine Probleme. Es ist also durchaus denkbar, ein wenig belastetes Funkrufnetz, d.h. eines mit wenigen Teilnehmern, in welchem zudem nur aufwendig kodierbare Zeichen verwendet werden (z.B. chinesische, thailändische oder kyrillische Zeichen), auf dieser bildpunktweisen Übertragung basierend zu betreiben. Bei stark ausgelasteten Netzen kann die notwendige lange Übertragungszeit indes problematisch sein.

Bevorzugterweise werden daher beide Übertragungsarten wahlweise umschaltbar vorgesehen. Alphanumerische Texte, die nur Zeichen eines Zeichensatzspeichers verwenden, in welchem ein Grundvorrat von Zeichen codiert ist, werden auf

bekannte Weise codiert übertragen. Sollen Sonderzeichen dargestellt werden, die im Zeichensatzspeicher nicht enthalten sind, so wird auf die beschriebene bildpunktweise Übertragung umgeschaltet und Punkt für Punkt übermittelt.

Fig. 5 zeigt schematisch einen Funkrufempfänger 19 mit entsprechendem Aufbau. An die Empfängerschaltung 1 schliesst eine Decoderschaltung 41 mit Zwischenspeichern an. Die Decoderschaltung weist einerseits einen Steuerausgang für die Zeilensteuerung des Anzeigefeldes 3 auf, welcher über die Steuerleitung 6 an das Anzeigefeld angeschlossen ist. Andererseits ist ein Steuerausgang und eine Steuerleitung 7 für eine Schaltanordnung 43 vorgesehen, welche in der Datenleitung angeordnet ist. Bei der einen Stellung der Schaltanordnung gelangen die empfangenen Bitworte als Adressen an den Zeichensatzspeicher 4. Dieser gibt die vorbestimmten, gespeicherten Zeichendarstellungen via Leitung 34 an das Anzeigefeld. In der anderen Stellung der Schaltanordnung gelangen die Bitworte direkt an das Anzeigefeld, um einzelne Bildpunkte zu aktivieren.

Für die Umschaltung zwischen den Übertragungsarten bestehen zwei Möglichkeiten. Einerseits kann die Übertragungsart jeweils einer Adresse des Funkrufempfängers fest zugeordnet sein. So können z.B. zwei der vier Adressen des Funkrufempfängers für die bildpunktweise Übertragung reserviert werden. Wird der Funkrufempfänger auf einer dieser beiden Adressen angesprochen, so wird von der Decoderschaltung die Schaltanordnung 43 und das Anzeigefeld 3 entsprechend gesteuert. Der Zeichensatzspeicher 4 bleibt ungenutzt. Wird der Funkrufempfänger auf einer der anderen beiden Adressen angesprochen, so wird die Schaltanordnung umgeschaltet, derart, dass die empfangenen Bitworte an den Zeichensatzspeicher 4 gelangen und dessen Ausgangssignale über Leitung 34 das Anzeigefeld 3 steuern. Entsprechend wird auch die Zeilenschaltung des Anzeigefeldes 3 über die Steuerleitung 6 beeinflusst, so dass in einem Fall die aufeinander folgenden 2 x 4-Bit Worte jeweils in einer Zeile nebeneinanderliegende, 2mal vier Bildpunkte hohe Kolonnen des Anzeigefeldes steuern, im anderen Fall hingegen jeweils in einer Zeile nebeneinanderliegende 5 x 7 Punktmatrixfelder.

Die andere Möglichkeit der Umschaltung zwischen den Übertragungs- und Darstellungsarten besteht darin, dass innerhalb einer Nachricht umgeschaltet wird. Dies erlaubt eine optimale Ausnützung der Vorteile beider Übertragungsarten. Für Standardzeichen (z.B. die üblichen lateinischen Buchstaben und die Zahlen) innerhalb der Nachricht wird der Zeichensatzspeicher verwendet.

In der Nachricht können nun aber beliebige Sonderzeichen vorhanden sein, welche keine Entsprechung im Zeichensatzspeicher haben. Tritt ein solches Zeichen auf, so wird auf die bildpunktweise Übertragung umgeschaltet, die Decoderschaltung 41 steuert die Schaltanordnung an, um die 2 x 4-Bit Worte an das Anzeigefeld zu geben, und das Sonderzeichen wird aus einzelnen Bildpunkten aufgebaut. Danach erfolgt die Rückumschaltung auf Zeichensatzübertragung. Die Umschaltung von Zeichensatzübertragung auf Bildpunktübertragung kann durch ein vorbestimmtes 7-Bit Binärwort ausgelöst werden, da für die Zeichensatzübertragung nicht alle möglichen 7-Bit Worte benötigt werden. Taucht das vorbestimmte 7-Bit Wort auf, welches kein darstellbares Zeichen repräsentiert, so wird dies von der Decoderschaltung als Umschaltsignal auf bildpunktweise Übertragung erkannt. Da bei dieser Art der Übertragung alle möglichen 2 x 4-Bit Worte benötigt werden, kann die Rückumschaltung auf die Zeichensatzübertragung nicht durch ein 4-Bit Wort ausgelöst werden. Die Rückumschaltung wird daher so ausgeführt, dass sie von der Decoderschaltung selbsttätig nach einer vorbestimmten Anzahl 2 x 4-Bit Worte (z.B. nach zehn 2 x 4-Bit Worten) erfolgt.

Da mehrere freie 7-Bit Worte im Code vorhanden sind, können etliche dieser Worte als Umschaltworte verwendet werden, wobei jedem 7-Bit Umschaltwort eine andere Anzahl 2 x 4-Bit Worte bis zur Rückumschaltung entspricht. Dies ermöglicht eine flexible Umschaltdauer je nach Komplexität des bildpunktweise darzustellenden Zeichens. Um volle Kompatibiltät mit den bisherigen Datenformaten bei einem Funkrufnetz zu erhalten, können die einzelnen 2 x 4-Bit Worte jeweils zu 2 x 7-Bit Worten ergänzt werden, z.B. das 4-Bit Wort 1111 zu 0001111. Die 16 möglichen 4-Bit Worte von 0000 bis 1111 stellen derart im 7-Bit Code die Zeichen 0 bis 9, Leerschlag, U, [,] und «spare» dar. Fig. 6 zeigt den bildpunktweisen Aufbau des Zeichens ü. Die entsprechenden 4-Bit Worte sind 0111 1110 / 1000 0010 / 0000 0010 / 1000 0010 / 0111 1110. Als 7-Bit Worte übermittelt, wird die Darstellung des ü bildpunktweise als Zeichenfolge > 7 1 4 0 4 1 4 > 7 übermittelt.

In den drei vorangestellten Bits kann allenfalls zusätzliche Information übertragen werden, z.B. Farbinformation im Falle eines mehrfarbigen Anzeigeelementes 3. Bei der Übertragung von Graphiken, wie z.B. in Fig. 4 gezeigt, können ferner eine Vielzahl von einzelnen Darstellungen übertragen werden, wenn der Funkrufempfänger mit genügendem Speicherplatz ausgerüstet ist. Werden diese Darstellungen dann rasch hintereinander aus den Speichern ausgelesen und auf dem Anzeigefeld angezeigt, so kann ein bewegtes Bild dargestellt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übermitteln digital codierter Nachrichten in einem Funkrufnetz umfassend mindestens eine Codiereinrichtung (14, 15), mindestens eine damit verbundene Sendeeinrichtung (16, 17, 18) und eine Vielzahl von tragbaren Funkrufempfängern (19) mit jeweils einer Empfängerschaltung (1), einer Decoderschaltung (40, 41) und einem Anzeigefeld (3) mit einer Mehrzahl von Bildpunkten zur Wiedergabe der Nachricht, dadurch gekennzeichnet, dass das graphische Abbild mindestens eines Teils der Nachricht codierseitig in eine Anzahl Bildpunkte zerlegt und den einzelnen Bildpunkten jeweils der Binärwert 0 oder 1 zugeordnet wird, dass aus den Binärwerten eine Binärfolge gebildet und an

den zum Empfang der Nachricht bestimmten Funkrufempfänger (19) übermittelt wird und dass decodierseitig jedem Bit mindestens ein Bildpunkt des Anzeigefeldes (3) zugeordnet und dieser entsprechend dem Binärwert aktiviert oder deaktiviert wird, um auf dem Anzeigefeld ein graphisches Abbild der Nachricht darzustellen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachricht wahlweise umschaltbar als dem graphischen Abbild entsprechende Bitfolge oder als zeichenweise gemäss einer vorgegebenen Zeichensatzzuordnung codierte Bitfolge übermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem angesprochenen Funkrufempfänger der Befehl zum Umschalten der Decodierung zwischen vorgegebener Zeichensatzzuordnung und graphischer Abbildung durch mindestens ein vorbestimmtes Binärwort innerhalb der zeichensatzcodierten Bitfolge gegeben wird und dass nach einer vorbestimmten Anzahl als graphisches Abbild codierter Bits wieder auf die Decodierung entsprechend der Zeichensatzzuordnung umgeschaltet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl vorbestimmter Umschaltbinärworte vorgesehen sind, wobei jedem eine andere vorgewählte Anzahl graphisch codierter Bits zugeordnet ist.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem angesprochenen Funkrufempfänger der Befehl zum Umschalten der Decodierung zwischen Zeichensatzzuordnung und graphischer Abbildung mit der vor der eigentlichen Nachricht ausgesandten Ansprechadresse gegeben wird.

6. Tragbarer Funkrufempfänger zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Empfängerschaltung (1), einer damit verbundenen Decoderschaltung (40) und einem Anzeigefeld (3) mit einer Vielzahl von Bildpunkten, dadurch gekennzeichnet, dass die Decoderschaltung (40) zur Ansteuerung jedes Bildpunktes des Anzeigefeldes (3) in Abhängigkeit vom Binärwert jeweils eines entsprechenden Bits der empfangenen Bitfolge ausgestaltet ist.

7. Tragbarer Funkrufempfänger nach Anspruch 6 zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zeichensatzspeicher (4) und eine von der Decoderschaltung (43) steuerbare Schaltanordnung vorgesehen sind, wobei die Schaltanordnung (43) einen ersten Schaltzustand aufweist, bei dem jeweils ein empfangenes Binärwort an den Zeichensatzspeicher (4) anlegbar ist, wodurch ein dem Binärwort vorgegeben zugeordnetes Zeichen an das Anzeigefeld (3) abgebbar ist, und einen zweiten Schaltzustand, bei dem die empfangenen Binärworte unter Umgehung des Zeichensatzspeichers an das Anzeigefeld abgebbar sind, wodurch einzelne Bildpunkte gemäss entsprechenden einzelnen Bits der Binärworte darstellbar sind.

8. Funkrufsendeeinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zu sendende Nachricht in eine vorbestimmte Anzahl Bildpunkte zerlegbar ist, wobei den einzelnen Bildpunkten der Binärwert 0 oder 1 zugeordnet wird, und dass aus den Binärwerten eine an die Funkrufempfänger sendbare Bitfolge bildbar ist.

9. Funkrufsendeeinrichtung nach Anspruch 8 zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachricht wahlweise als codiertes graphisches Abbild der Nachricht oder als Folge gemäss einer Zeichensatztabelle codierter Zeichen aussendbar ist.

10. Funkrufsendeeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei Sendung des graphischen Abbildes der Nachricht eine Bitfolge, bestehend aus einer Reihe von 2 × 4-bit Binärworten, und bei Sendung der zeichensatzcodierten Nachricht eine Bitfolge, bestehend aus einer Reihe von 7-bit Binärworten, aussendbar ist.

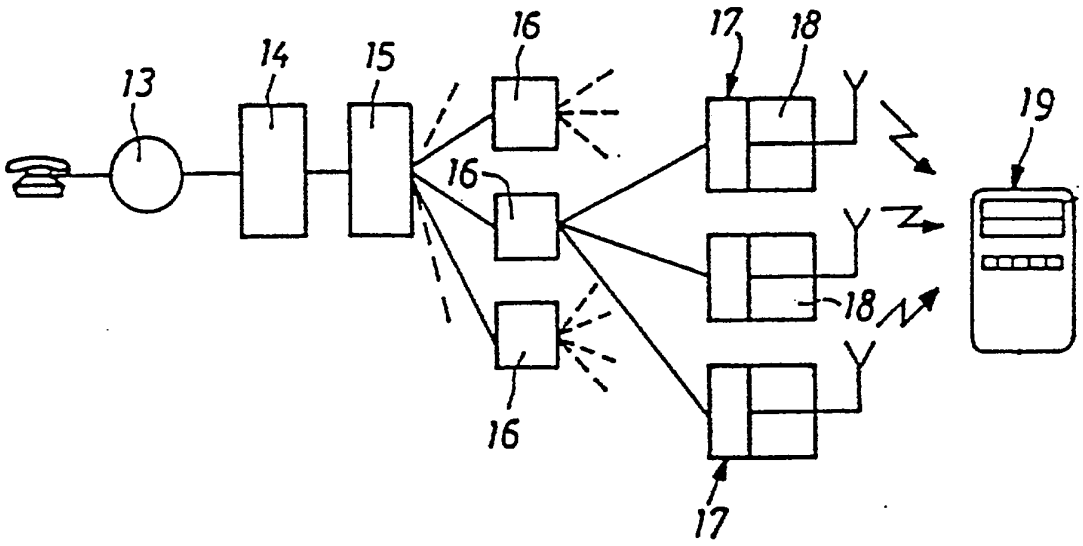


FIG. 1

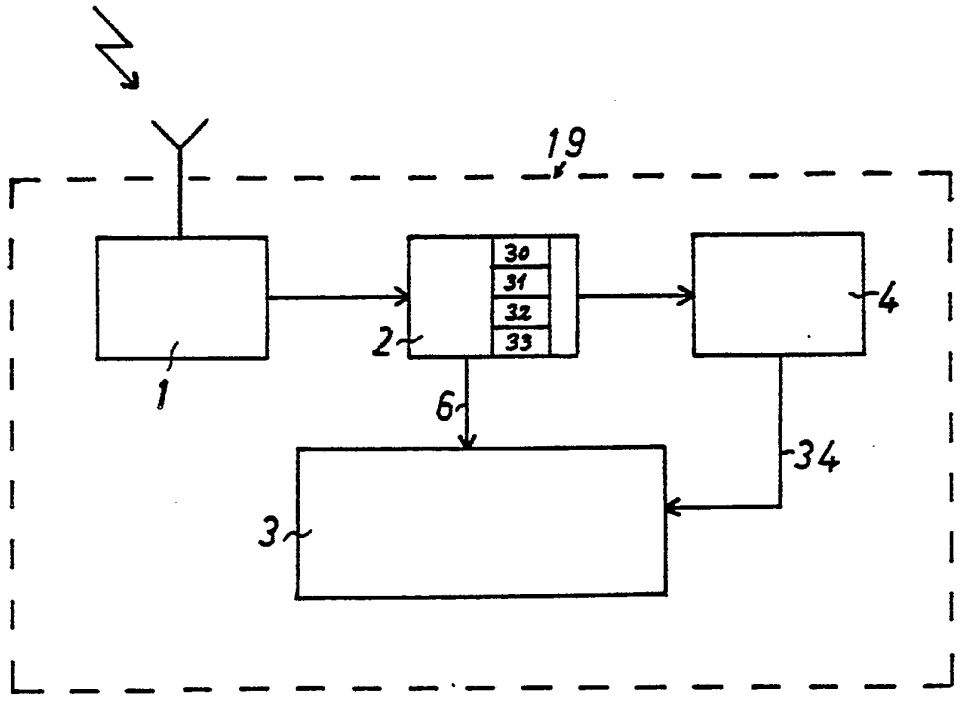


FIG. 2

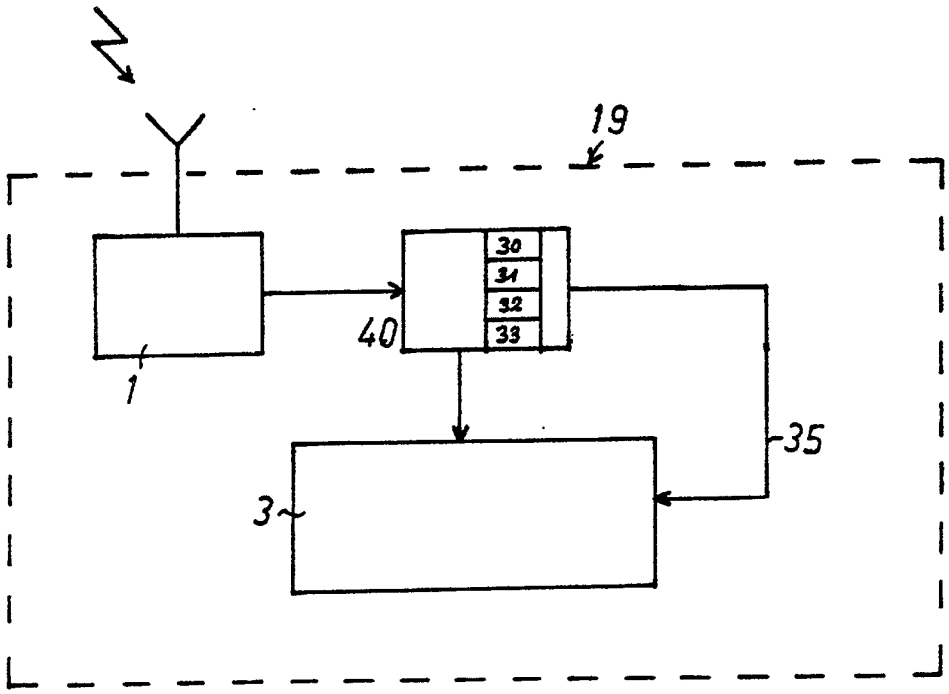


FIG. 3

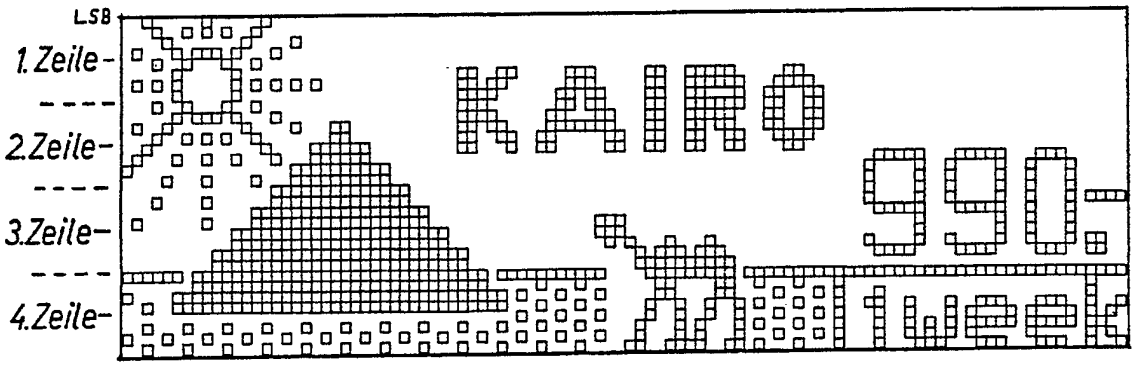


FIG. 4

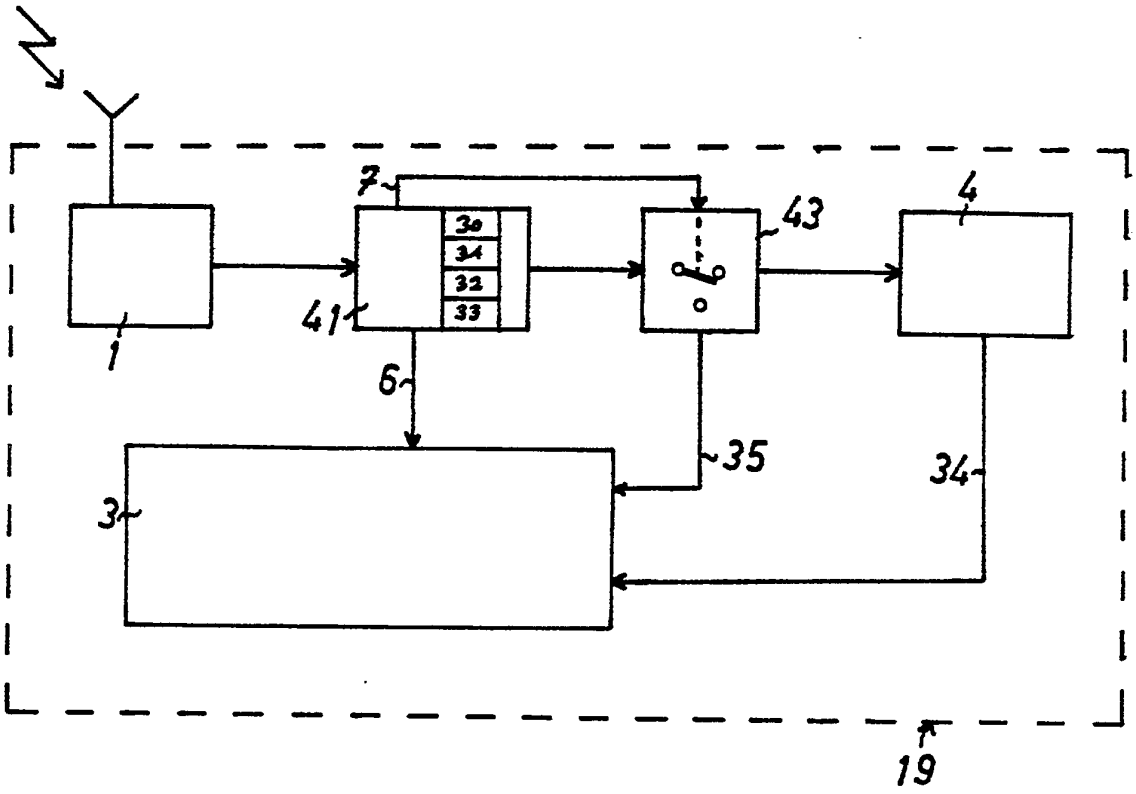


FIG. 5

FIG. 6

