



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 02 904 T2 2004.05.19

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 221 149 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 02 904.2

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/IB00/01309

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 958 915.1

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 01/020567

(86) PCT-Anmeldetag: 14.09.2000

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 22.03.2001

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 10.07.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 21.05.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 19.05.2004

(51) Int Cl.⁷: G08B 13/00

B60R 25/10, H04Q 7/22

(30) Unionspriorität:

396692 15.09.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FI, FR, GB, SE

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(72) Erfinder:

CASAIS, Eduardo, FIN-02130 Espoo, FI

(74) Vertreter:

TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR

Patentanwälte, 81679 München

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÜBERWACHEN EINES RAUMES

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein eine Art und Weise, gemäß der ein Überwachungsbereich unter Verwendung von Funkkommunikationstechniken fernüberwacht wird. Genauer gesagt, betrifft die Erfindung eine Anordnung und ein zugehöriges Verfahren, durch die das Überwachungsgebiet unter Verwendung eines Mobilterminals, wie eines bei einem herkömmlichen Zellenkommunikationssystem verwendeten Mobilterminals, fernüberwacht wird.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die Verwendung von Überwachungssystemen, um die Fernbeobachtung und -überwachung eines Orts zu ermöglichen, ist bei vielen industriellen und kommerziellen Einrichtungen üblich. Die Fernbeobachtung eines Orts bildet eine personaleffektive Weise, durch die an einem Ort ablaufende Aktivitäten beobachtet werden können. Durch die Fernüberwachung wird das Erfordernis umgangen, dass sich Personal körperlich am Ort befinden muss, um über dort ablaufende Aktivitäten Beobachtungen anzustellen. Wenn z. B. am Ort durch das Fernüberwachungssystem ein abnormaler Zustand erfasst wird, kann eine geeignete Maßnahme ergriffen werden.

[0003] Bei Industrieanwendungen werden Überwachungssysteme manchmal dazu verwendet, die Fernbeobachtung eines industriellen Prozesses zu ermöglichen. Wenn als Ergebnis der Beobachtung ein abnormaler Prozesszustand erkannt wird, wird eine geeignete Maßnahme ergriffen. Auch werden bei industriellen Anwendungen, wie auch kommerziellen und privaten, Fernüberwachungssysteme verwendet, z. B. zu Sicherheitszwecken. Die Beobachtung eines Orts erlaubt die Fernerkennung eines abnormalen Zustands. Auf die Erkennung eines abnormalen Zustands hin kann eine geeignete Maßnahme, wie die Alarmierung von Sicherheitspersonal, ausgelöst werden. Auch ist, wenn keine normale Bedingung vorliegt, Sicherheit geschaffen, dass der überwachte Ort sicher und problemfrei ist.

[0004] Existierende Überwachungssysteme sind jedoch im Allgemeinen relativ teuer. Ein wesentlicher Grund für den relativ hohen Preis existierender Überwachungssysteme besteht darin, dass derartige Systeme im Allgemeinen für zentralisierte Beobachtung eines Orts unter Verwendung eines geschlossenen Kreissystems aufgebaut werden. Bei derartigen Systemen sind Sensoren dauerhaft am Überwachungsort installiert. Außerdem steht eine zentrale Steuerungs- und Überwachungseinheit typischerweise in dauerhafter Verbindung mit den Sensoren, und sie verbleibt an einem statischen, unbeweglichen Ort. Die bei derartigen Systemen verwendete Vorrichtung verfügt im Allgemeinen über spezielle Beobachtungsvorrichtungen, die typischerweise auf die automatische Erkennung abnormaler Bedingungen ausgerichtet sind. D. h., dass derartige Vorrichtungen typi-

scherweise spezialisierte, fortschrittliche Logiksenso- ren oder zusätzliche Software benötigen, um erfasste Daten zu analysieren, um es zu ermöglichen, automatische Warnungen akustisch auszugeben. Das US-Patent Nr. 5,416,725 offenbart z. B. ein Melde- system, das innerhalb einer vorgegebenen Konstruktion installierte Sensoren verwendet.

[0005] Im Allgemeinen nutzen vorhandene Überwachungssysteme die Fortschritte in der Kommunikationstechnik nicht, die die Realisierung und verbreitete Verwendung neuer Typen von Kommunikationssystemen erlaubt haben. Funkkommunikationssysteme sind für Kommunikationssysteme beispielhaft, die in vorteilhafter Weise Fortschritte bei Kommunikationstechniken installiert haben. Ein Zellenkommunikationssystem ist ein Typ eines Funkkommunikationssystems, das weite Benutzungsverbreitung erfahren hat.

[0006] Ein Zellenkommunikationssystem bildet eine kosteneffektive Weise für telefonische Kommunikation. Typischerweise können unter Verwendung eines Zellenkommunikationssystems sowohl Sprach- als auch Nicht-Sprachdaten übertragen werden. Eine große Anzahl von Teilnehmern an derartigen Systemen kommuniziert auf regelmäßige Basis unter Verwendung derartiger Systeme.

[0007] Mobilterminals werden von Teilnehmern dazu verwendet, mittels diesen so zu kommunizieren, dass sie mit der Netzwerk-Infrastruktur des Kommunikationssystems Kommunikationssignale sowohl empfangen als auch senden. Viele Konstruktionen von Mobilterminals verfügen über körperliche Abmessungen, die es ermöglichen, dass ein Teilnehmer sie in der Hand halten und in einer Hemdtasche oder dergleichen von ihm unterbringen kann.

[0008] Unter Verwendung eines Zellen- oder eines anderen Funkkommunikationssystems ist für erhöhte Mobilität bei Kommunikationsvorgängen gesorgt.

[0009] Die erhöhte Mobilität bei der Kommunikation sowie die Kosteneffektivität bei Kommunikationsvorgängen, wie durch Zellen- oder andere Funkkommunikationssysteme geschaffen, wurde im Wesentlichen bisher nicht in Fernüberwachungssystemen genutzt. Wenn eine Art und Weise geschaffen werden sollte, gemäß der die durch vorhandene Zellen- oder andere Funkkommunikationssysteme erzielten Vorteile in Fernüberwachungssystemen genutzt werden, könnte auf erschwingliche Weise für Mobilität eines Fernüberwachungssystems gesorgt werden. Es wäre für verbesserte Überwachungskontinuität für einen Ort gesorgt, alles zu erschwingbaren Kosten.

[0010] Analog dazu wurde die durch Funkkommunikationssysteme geschaffenen Vorteile im Allgemeinen nicht bei Kommunikationsvorgängen mit Sensoren genutzt. D. h., dass im Allgemeinen bei herkömmlichen Überwachungssystemen verwendete Sensoren in verdrahteter Verbindung mit einem Fernüberwachungsort hinsichtlich der Position fixiert sind. Die Flexibilität der Positionierung der Sensoren ist daher als Ergebnis der Verwendung herkömmlicher

Leistungsverbindungen eingeschränkt. Während z. B. Funktechnikstandards wie Bluetooth existieren, um es zu ermöglichen, dass Vorrichtungen ohne Leistungsverbindungen zwischen diesen kommunizieren, wurden derartige Techniken im Allgemeinen nicht bei Fernüberwachungssystemen genutzt. Wenn eine Art und Weise geschaffen werden sollte, durch die Bluetooth oder andere drahtlose Funktechniken in Fernüberwachungssystemen verwendet werden könnten, wäre für erhöhte Flexibilität derartiger Systeme gesorgt.

[0011] Angesichts dieser Hintergrundinformation in Zusammenhang mit Fernüberwachungssystemen wurden die wesentlichen Verbesserungen der Erfindung entwickelt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0012] Durch die Erfindung sind demgemäß in vorteilhafter Weise eine Anordnung und ein zugehöriges Verfahren geschaffen, durch das ein Überwachungsbereich unter Verwendung von Funkkommunikationstechniken fernüberwacht wird.

[0013] Gemäß einer Realisierung ist eine Art und Weise geschaffen, durch die ein Ort unter Verwendung eines Mobilterminals wie eines solchen, das in einem herkömmlichen Zellenkommunikationssystem betreibbar ist, überwachbar ist. Wandler, wie Audiomikrofone, werden über einen gesamten zu überwachenden Ort hinweg an ausgewählten Stellen positioniert. Durch einen ausgewählten Wandler erzeugte gewandelte Signale werden zum Mobilterminal weitergeleitet, damit der Benutzer desselben einen Teil des Überwachungsorts, der vom ausgewählten Wandler überdeckt wird, überwachen kann.

[0014] Bei einer Realisierung sind die an den ausgewählten Stellen über den gesamten Überwachungsort positionierten Wandler akustische Wandler, d. h. drahtlose Mikrofone, die so betreibbar sind, dass sie Schallsignale in elektromagnetische Form umwandeln. Die gewandelten Signale, in die die Schallsignale umgewandelt wurden, werden von einer Sendeempfängerschaltung einer Steuereinrichtung erfasst. Gewandelte Signale werden in eine Form umgesetzt, die ihr Weiterleiten an die Infrastruktur des Zellenkommunikationssystems erlaubt, von wo die Signale über eine Funkübertragungsstrecke, die während des Betriebs des Zellenkommunikationssystems errichtet wird, an das Mobilterminal weitergeleitet werden. Da die Wandler nicht in Leistungsverbindung mit anderen Teilen des Überwachungssystems stehen müssen, ist die Systeminstallation vereinfacht und die Flexibilität eines derartigen Systems ist erhöht, da die Wandler leicht bewegt werden können, um nach Wunsch positioniert werden zu können. Außerdem können leicht zusätzliche Wandler zum System hinzugefügt werden.

[0015] Bei einer Realisierung erfolgt am Mobilterminal eine Auswahl dahingehend, von welchem der voneinander beabstandeten Wandler die gewandel-

ten Signale an das Mobilterminal weitergeleitet werden. Das Mobilterminal wird mit Information zu den Wählern versehen, wie eine Auflistung der Wandler, die am Überwachungsort positioniert sind. Auf die Auswahl des ausgewählten Wandlers hin wird Information zu den gewandelten Signalen, wie sie durch den ausgewählten Wandler gesendet werden, an das Mobilterminal weitergeleitet. Da ein bereits in existierenden Zellenkommunikationssystemen verwendetes Mobilterminal verwendet wird, sind auch für die einem Mobilterminal eigene Mobilität die Kosteneffektivität der Nutzung eines Zellenkommunikationssystems gesorgt.

[0016] Das Zellenkommunikationssystem, in dem das Mobilterminal betreibbar ist, ist z. B. das GSM(Global system for mobile communications)-System, in dem SMS(short message service)-Meldungen möglich sind. Ein Benutzer des Mobilterminals startet Überwachungsvorgänge dadurch, dass er das Mobilterminal dazu veranlasst, eine SMS-Meldung zu erzeugen, die anfordert, dass ein spezieller Überwachungsort überwacht wird. Die SMS-Meldung wird an eine Steuereinrichtung weitergeleitet, die die Überwachungsvorgänge am Überwachungsort steuert. Auf den Empfang der SMS-Meldung hin wird eine Auflistung verfügbarer Wandler an das Mobilterminal zurückgeliefert. Die Auswahl eines in der Auflistung angegebenen Wandlers erfolgt vom Benutzer des Mobilterminals, und vom Mobilterminal wird eine andere SMS-Meldung erzeugt, die die Auswahl des Benutzers anzeigt. Die Meldung wird an die Steuereinrichtung weitergeleitet, die für eine Aktivierung des ausgewählten Wandlers sorgt. Dann startet die Steuereinrichtung die Aktivierung eines Sprachkanals zum Mobilterminal. Wenn einmal ein Sprachkanal aufgebaut ist, werden die vom ausgewählten Wandler ausgewählten Wandlersignale, wie sie von der Sendeempfängerschaltung der Steuereinrichtung erfasst wurden, über den Sprachkanal zum Mobilterminal weitergeleitet.

[0017] Gemäß einer anderen Erscheinungsform der Erfindung ist eine Steuereinrichtung zum Steuern des Betriebs drahtloser Wandler vorhanden, die über den ganzen Überwachungsort an ausgewählten Stellen positioniert sind. Die Steuereinrichtung ist so betreibbar, dass sie ausgewählte Wandler aktiviert und von den ausgewählten Wählern erzeugte Wandlersignale empfängt. Bei einer Realisierung erfolgen Kommunikationsvorgänge zwischen der Steuereinrichtung und den Wählern unter Verwendung einer offenen Standardtechnologie, wie mittels Bluetooth-Kommunikation. Die Steuereinrichtung ist auch mit einem Zellenkommunikationssystem verbunden, in dem ein Sprachkanal so konfigurierbar ist, dass zwischen der Steuereinrichtung und einem Mobilterminal ein Kommunikationspfad errichtet wird. Die Steuereinrichtung ist ferner so betreibbar, dass sie das vom ausgewählten Wandler erzeugte gewandelte Signal zum Sprachkanal lenkt, damit das Mobilterminal eine Fernüberwachung des Überwachungsorts

ausführen kann. Wenn der Benutzer des Mobilterminals entscheidet, dass der Teil des Überwachungs-orts, der vom ausgewählten Wandler überdeckt wird, nicht mehr überwacht werden soll, beendet er lediglich die Sprachkanalverbindung, wie durch Beenden des am Mobilterminal endenden Anrufs. Wenn es der Benutzer des Mobilterminals wünscht, einen anderen ausgewählten Teil des Überwachungs-orts zu überwachen, erfolgt eine Folgeanforderung an die Steuereinrichtung, und es wird ein nächster Wandler aktiviert.

[0018] Da eine Fernbeobachtung unter Verwendung eines herkömmlichen Mobilterminals erfolgt, das im Allgemeinen auf herkömmliche Weise in einem Zellenkommunikationssystem betreibbar ist, ist für eine erschwingliche und mobile Weise gesorgt, mit der ein Überwachungs-ort beobachtet werden kann.

[0019] Außerdem ist, da die Fernbeobachtung unter Verwendung von Drahtloswandlern erfolgt wie solchen, die Bluetooth-Technologien nutzen, für erhöhte Flexibilität der Positionierung und Neupositionierung der Wandler gesorgt, durch die ein Überwachungs-ort zu beobachten ist.

[0020] Gemäß diesen und anderen Erscheinungsformen sind daher eine Anordnung und ein zugehöriges Verfahren zur Fernbeobachtung zumindest eines Teils eines Überwachungsbereichs geschaffen. Mindestens ein Wandler ist in mindestens einem ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs positioniert. Der Wandler ist wahlfrei betreibbar, um von Menschen wahrnehmbare Signale in gewandelte Signale zu wandeln. Eine Steuereinrichtung ist zumindest auswählbar so angeschlossen, dass sie die von dem mindestens einen Wandler erzeugten gewandelten Signale empfängt. Die Steuereinrichtung steuert die Auswahl des Betriebs des Wandlers, um die von Menschen wahrnehmbaren Signale in die gewandelten Signale umzuwandeln. Ein Mobilterminal ist so betreibbar, dass es Kommunikationssignale sendet und empfängt. Das Mobilterminal ist wahlfrei so betreibbar, dass es mit der Steuereinrichtung kommuniziert und wiederum die vom Wandler erzeugten gewandelten Signale empfängt, um dadurch den mindestens einen ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs zu überwachen.

[0021] Eine vollständigere Würdigung der Erfindung und des Schutzzumsangs derselben ergibt sich aus den beigefügten Zeichnungen, die unten kurz zusammengefasst werden, der folgenden detaillierten Beschreibung der aktuell bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sowie den beigefügten Ansprüchen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0022] **Fig. 1** zeigt einen Teilfunktionsblock, ein schematisches Teildiagramm eines Kommunikationssystems, in dem die Anordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung betreibbar ist.

[0023] **Fig. 2** veranschaulicht ein Meldungsflussdiagramm, das für Signale repräsentativ ist, wie sie während des Betriebs einer Ausführungsform der Erfindung erzeugt werden.

[0024] **Fig. 3** veranschaulicht ein Verfahrensflussdiagramm, das das Verfahren für den Betrieb einer Ausführungsform der Erfindung auflistet.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0025] Als Erstes wird auf die **Fig. 1** Bezug genommen, die ein allgemein mit **10** gekennzeichnetes Kommunikationssystem zeigt, in dem eine Ausführungsform der Erfindung betreibbar ist. Bei der beispielhaften Realisierung erlaubt der Betrieb der Ausführungsform der Erfindung eine Fernbeobachtung eines Überwachungs-orts **12** durch einen Benutzer eines Mobilterminals, für das das Mobilterminal **14** repräsentativ ist. Da die Überwachung mittels eines Mobilterminals erfolgt, ist bei Beobachtungsvorgängen für Mobilität gesorgt. Bei der beispielhaften Realisierung ist das Mobilterminal in einem herkömmlichen Zellenkommunikationssystem betreibbar, hier einem GSM(Global System for Mobile Communications)-Zellenkommunikationssystem. Bei anderen Realisierungen ist das Mobilterminal **14** gemäß anderen Arten von Funkkommunikationssystemen betreibbar.

[0026] Das Mobilterminal **14** ist so betreibbar, dass es über eine Funkstrecke **16** mit einer Vorwärtsstrecke **18** und einer Rückstrecke **22** Kommunikationssignale sendet und empfängt. Es ist hier dargestellt, dass die Netzwerkinfrastruktur des Zellenkommunikationssystems über ein Basisstationssystem **24** und ein Vermittlungssystem **26** verfügt. Es ist hier dargestellt, dass das Basisstationssystem über eine Sendeempfänger-Basisstation **28** und eine Basisstationen-Steuereinrichtung **32** verfügt. Der Basisstationen-Sendeempfänger **28** ist auf herkömmliche Weise betreibbar, um das Kommunikationssignal mit dem Mobilterminal **14** zu senden und zu empfangen. Außerdem ist die Basisstations-Steuereinrichtung **32** so betreibbar, dass sie den Betrieb von Gruppen von Basisstations-Sendeempfängern steuert.

[0027] Das Basisstationssystem **24** ist mit dem Vermittlungssystem **26** verbunden. Es ist hier dargestellt, dass das Vermittlungssystem **26** über ein Mobilstationsvermittlungs/Besuchsort-Register, ein Gateway-Mobilvermittlungszentrum **34** und ein SMS(short message service)-Gateway-Mobilvermittlungszentrum **36** sowie ein Heimatortsregister **38** verfügt. Das SMS-Gateway-Mobilvermittlungszentrum **36** ist mit einem SMS-Zentrum **42** verbunden. Das SMS-Zentrum **42** ist als Speicher- und Weiterleitungszentrum zum Speichern und Weiterleiten von SMS-Meldungen betreibbar, wie solchen SMS-Meldungen, die vom Mobilterminal **14** herrühren oder an diesem enden.

[0028] Das SMS-Zentrum **42** ist mit einem Fernnetz **44** verbunden. Das Fernnetz **44** ist für ein herkömm-

liches Fernnetz beispielhaft, und es ist hier für sowohl ein Paketdaten-Fernnetz, wie das Internet, als auch für ein öffentliches Selbstwähl-Fernnetz repräsentativ. Daher ist hier auch dargestellt, dass das Fernnetz mit dem Gateway-Mobilvermittlungszentrum **36** verbunden ist.

[0029] Eine Steuereinrichtung **52**, die sich hier am Überwachungsort **12** befindet, ist ebenfalls mit dem Fernnetz **44** verbunden. Bei anderen Realisierungen ist die Steuereinrichtung **52** entfernt vom Überwachungsort positioniert, und sie kann mit diesem Kommunikationsverbindungen errichten. Die Steuereinrichtung **52** kann über das Fernnetz **44** und die Netzwerk-Infrastruktur des Funkkommunikationssystems, in dem das Mobilterminal betreibbar ist, mit dem Terminal **14** kommunizieren. Außerdem ist die Steuereinrichtung **52** bei noch anderen Realisierungen indirekt mit dem Fernnetz verbunden. Bei einer derartigen Realisierung ist die Steuereinrichtung über z. B. ein Kabel oder eine Infrarotverbindung mit einem Zellen-Mobilterminal verbunden. Außerdem erfolgen Kommunikationsvorgänge über ein Zellenkommunikationssystem. Außerdem verfügt das Zellenterminal bei einer anderen derartigen Realisierung über eine Karte, die in einen geeigneten Schlitz der Steuereinrichtung eingeführt wird. Dadurch ist für normale Zellenfunktion gesorgt. Bei diesen beiden letzten Realisierungen ist die Steuereinrichtung auf dieselbe Weise wie das Terminal **14**, d. h. über die Funkstrecke **16**, das Basisstations-Untersystem **24** und das Vermittlungssystem **26**, mit dem Zellennetzwerk verbunden.

[0030] Der Überwachungsort **12** verfügt über mehrere beabstandete Wandler, hier Mikrofone **54** zum Wandeln von Schallenergie in elektromagnetische Signale. Bei der beispielhaften Realisierung sind die Mikrofone **54** Mikrofone mit Bluetooth-Fähigkeit, die so betreibbar sind, dass sie hochfrequente (ungefähr 2,4 GHz) elektromagnetische Signale mit Werten erzeugen, die für durch die jeweiligen Mikrofone erfassten Schallsignale repräsentativ sind. Die von ausgewählten Mikrofonen erzeugten elektromagnetischen Signale können von der Steuereinrichtung **52** erfasst werden. Während des Betriebs einer Ausführungsform der Erfindung kann ausgewählt werden, dass die Steuereinrichtung so betreibbar ist, dass sie die erfassten Signale über das Fernnetz und die Netzwerk-Infrastruktur des Funkkommunikationssystems über die Funkstrecke **16** an das Mobilterminal **14** weiterleitet.

[0031] Hier ist dargestellt, dass die Steuereinrichtung **52** über eine Bluetooth-Sendeempfängerschaltung verfügt, die Kommunikationssignale zu ausgewählten Mikrofonen **54** senden und von diesen empfangen kann. Die Steuereinrichtung verfügt ferner über einen Netzgateway **58**, der über das Fernnetz und die Netzwerk-Infrastruktur des Funkkommunikationssystems oder, bei anderen Realisierungen, über ein Zellenterminal, das an der Steuereinrichtung angebracht ist und über die Funkstrecke mit dem Zel-

lennetzwerk verbunden ist, wie oben beschrieben, mit dem Mobilterminal **14** kommunizieren kann. Eine Verarbeitungsschaltung **62** der Steuereinrichtung steuert den Betrieb der Sendeempfängerschaltung **56** und des Netzgateways **58**. In einem Speicherelement der Steuereinrichtung ist eine Liste **64** gespeichert. Die Liste wird, bei einer Realisierung, während des Betriebs der Steuereinrichtung **52** dadurch erzeugt, dass die Mikrofone **54** abgefragt werden, um ihr Vorhandensein zu erkennen. Bei einer anderen Realisierung wird die Liste während der Systemerzeugung geschaffen, bei der der Inhalt der Liste an die Steuereinrichtung geliefert wird, um dort gespeichert zu werden. Das Ausnutzen einer Rundabfrage der Mikrofone zum Erzeugen der Liste erleichtert eine dynamische Umpositionierung der Mikrofone sowie eine Änderung der Anzahl der Mikrofone im System.

[0032] Wenn die Mikrofone **54** geeignet positioniert sind und die Steuereinrichtung **52** in Kommunikationskontakt mit diesen installiert ist, ist eine Fernbeobachtung des Überwachungsorts zu jedem Zeitpunkt nach Wahl des Benutzers des Mobilterminals möglich. Wenn es der Benutzer wünscht, den Überwachungsort zu beobachten, sorgt der Benutzer des Mobilterminals dafür, dass eine SMS-Meldung erzeugt wird, um die Liste **64** in der Steuereinrichtung abzufragen. Die SMS-Meldung wird über die Funkstrecke **16** an die Netzwerk-Infrastruktur gesendet, und sie wird über diese an das Fernnetz und die Steuereinrichtung **52** weitergeleitet.

[0033] In Reaktion darauf wird die Liste abgerufen, und an das Mobilterminal wird eine SMS-Meldung geliefert, die die Liste angibt. Die Liste wird auf einem Ausgabedisplayelement oder dergleichen des Mobilterminals angezeigt, damit der Benutzer ein ausgewähltes Mikrofon auswählen kann, das in der Liste aufgelistet ist und von dem Signale durch das Mobilterminal überwacht werden sollen. Es erfolgt eine Auswahl wie dadurch, dass der Benutzer eine Bedientaste der Bedientastatur des Mobilterminals betätigt, und vom Mobilterminal wird eine andere SMS-Meldung erzeugt. Die zusätzliche SMS-Meldung wird über die Funkstrecke **16** übertragen und über die Netzwerk-Infrastruktur und das Fernnetz weitergeleitet, um an die Steuereinrichtung **52** geliefert zu werden. Die Steuereinrichtung **52** sorgt in Reaktion auf die in der SMS-Meldung enthaltene Auswahl dafür, dass die Bluetooth-Sendeempfängerschaltung **56** ein Signal erzeugt, das für eine Aktivierung des ausgewählten Mikrofons sorgt. Das ausgewählte Mikrofon wird aktiviert, und die Sendeempfängerschaltung **56** erfasst die vom ausgewählten Mikrofon erzeugten Signale.

[0034] Die Steuereinrichtung ist ferner so betreibbar, dass sie einen Anruf an das Mobilterminal auslöst, um für die Zuordnung und den Aufbau eines Sprachkanals zwischen ihnen zu sorgen. Wenn der Sprachkanal einmal aufgebaut ist, leitet die Steuereinrichtung die vom ausgewählten Mikrofon erzeug-

ten und von ihr erfassten Signale über den Sprachkanal an das Mobilterminal. Dadurch kann der Benutzer des Mobilterminals einen ausgewählten Teil des Überwachungsorts beobachten, wie er durch den Empfangsbereich des ausgewählten Mikrofons definiert ist. Da der Überwachungsort unter Verwendung eines Mobilterminals beobachtet wird, ist erhöhte Mobilität von Überwachungsvorgängen ermöglicht. Außerdem kann die Überwachung auf kosteneffektive Weise ausgeführt werden, da das Mobilterminal in einem herkömmlichen Zellenkommunikationssystem betreibbar ist.

[0035] Die **Fig. 2** zeigt ein Verfahrenssequenzdiagramm, das allgemein mit **82** gekennzeichnet ist, das für den Betrieb einer Ausführungsform der Erfindung repräsentativ ist, durch das eine Fernbeobachtung eines Überwachungsorts erfolgt. Die in der Figur dargestellten Signale entsprechen den Signalen, wie sie während des Betriebs der in der **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform der Erfindung erzeugt werden. Bei anderen Realisierungen werden andere Arten der Signalgabe ausgeführt. Bei derartigen Realisierungen wird analoge Signalgabe ausgeführt. Während das beispielhafte Funkkommunikationssystem, das einen Teil des in der **Fig. 1** dargestellten Kommunikationssystems bildet, z. B. ein GSM(Global System for Mobile Communications)-Kommunikationssystem ist, das für die Erzeugung von SMS(short message services)-Meldungen sorgt, wird bei anderen Realisierungen die Kommunikation von in derartigen Meldungen enthaltener Information auf andere Arten ausgeführt.

[0036] Wenn es der Benutzer eines Mobilterminals wünscht, einen Teil des Überwachungsorts zu beobachten, startet er eine Anforderung zum Ausführen des Überwachungsvorgangs. Der Benutzer startet die Erzeugung der Anforderung z. B. durch Betätigen einer Bedientaste in der Telefonatatur des Mobilterminals. Das Mobilterminal erzeugt eine SMS-Meldung, wie durch das Segment **84** gekennzeichnet, die an die Steuereinrichtung gesendet wird, um anzufordern, dass das Mobilterminal den Überwachungsort beobachten kann. Gemäß einer Realisierung wird die identifizierte Telefonnummer auch, folgend auf das Senden der SMS-Meldung, an die Steuereinrichtung weitergeleitet, was automatisch durch die Netzwerk-Infrastruktur erfolgt.

[0037] Auf die Erkennung der Anforderung hin erzeugt die Steuereinrichtung eine SMS-Meldung, wie durch das Segment **86** gekennzeichnet, um anzufordern, dass das Mobilterminal die Steuereinrichtung mit seiner Kennungstelefonnummer, wenn die Telefonnummer noch nicht geliefert wurde, einem Passwort und dem Benutzernamen versieht. Die Anforderung wird an das Mobilterminal zurück geliefert. Auf die Anforderung hin erzeugt das Mobilterminal eine SMS-Meldung, die die angeforderte Information enthält, was durch das Segment **88** gekennzeichnet ist, die an die Steuereinrichtung **52** übertragen wird. Wenn das Passwort und andere zugehörige Informa-

tion von der Steuereinrichtung akzeptiert werden können, erzeugt diese eine SMS-Meldung, wie durch das Segment **92** gekennzeichnet, die Angaben der Liste verfügbarer Mikrofone enthält, die am Überwachungsort positioniert sind. Die SMS-Meldung wird an das Mobilterminal übertragen.

[0038] Die Liste verfügbarer Mikrofone wird auf einem Anzeigeelement des Mobilterminals angezeigt, was es dem Benutzer des Mobilterminals ermöglicht, dasjenige der Mikrofone auszuwählen, mit dem der Überwachungsort beobachtet werden soll. Die Auswahl erfolgt vom Benutzer des Mobilterminals für ein Mikrofon in der Liste, und eine SMS-Meldung, die die Auswahl des Benutzers anzeigt, wird erzeugt, wie es durch das Segment **34** gekennzeichnet ist. Die SMS-Meldung wird an die Steuereinrichtung übertragen.

[0039] Wenn die Steuereinrichtung die Meldung empfängt, erzeugt sie ihrerseits ein Signal, das durch das Segment **96** gekennzeichnet ist, um zu befehlen, dass das ausgewählte Mikrofon aktiviert wird, und um zwischen dem ausgewählten Mikrofon und der Steuereinheit einen Sprachpfad zu errichten. Dann wird der Sprachpfad errichtet, und das ausgewählte Mikrofon erzeugt ein gewandeltes Audiosignal, wie durch das Segment **98** gekennzeichnet, das von der Steuereinheit erfasst wird.

[0040] Die Steuereinrichtung startet auch den Aufbau eines Sprachkanals zwischen ihr und dem Mobilterminal, wie durch das Segment **102** gekennzeichnet. Es wird ein Sprachkanal aufgebaut, und das vom ausgewählten Mikrofon erzeugte Audiosignal wird zum Sprachkanal geleitet, um zum Mobilterminal kommuniziert zu werden, wie durch das Segment **104** gekennzeichnet.

[0041] Dadurch erfolgt eine Beobachtung des Überwachungsorts. Die Beobachtung dauert so lange an, wie dies der Benutzer wünscht. Wenn es der Benutzer entscheidet, den Überwachungsort nicht länger zu beobachten, beendet er die Verbindung mit der Steuereinrichtung durch eine herkömmliche Anrufbeendigung, wie durch das Segment **106** gekennzeichnet. Es wird ein Abschlussbericht erzeugt und an die Steuereinrichtung geliefert, wie durch das Segment **108** gekennzeichnet. Auf die Erkennung des Abschlussberichts hin deaktiviert die Steuereinrichtung den Sprachpfad, und sie weist an, das ausgewählte Mikrofon abzuschalten, wie durch das Segment **112** gekennzeichnet.

[0042] Die **Fig. 3** zeigt ein Verfahrensflussdiagramm, das allgemein mit **122** gekennzeichnet ist, für eine Ausführungsform der Erfindung. Durch das Verfahren wird eine Fernbeobachtung mindestens eines Teils eines Überwachungsbereichs ausgeführt.

[0043] Als Erstes wird, wie es durch den Block **124** gekennzeichnet ist, mindestens ein Wandler im Überwachungsbereich positioniert. Jeder Wandler ist wahlweise so betreibbar, dass er von Menschen wahrnehmbare Signale in gewandelte Signale wandelt.

[0044] Dann erfolgt, wie es durch den Block **126** gekennzeichnet ist, eine Auswahl dahingehend, welcher der Wandler zu betreiben ist, um die von Menschen wahrnehmbaren Signale in gewandelte Signale umzuwandeln. Außerdem werden, wie es durch den Block **128** gekennzeichnet ist, die gewandelten Signale an ein Mobilterminal weitergeleitet, um dadurch den Teil des Überwachungsbereichs fernzubebachten.

[0045] Dadurch, nämlich durch den Betrieb einer Ausführungsform der Erfindung, ist eine Art und Weise geschaffen, durch die eine Fernbeobachtung eines Überwachungsbereichs unter Verwendung eines Mobilterminals, wie eines solchen, das in einem herkömmlichen Zellenkommunikationssystem verwendet wird, erfolgen kann. Es ist für erhöhte Mobilität von Überwachungsvorgängen gesorgt. Außerdem ist, da ein Mobilterminal verwendet wird, das in einem herkömmlichen Funkkommunikationssystem betreibbar ist, für eine kosteneffektive Weise gesorgt, durch die ein Überwachungsbereich beobachtet werden kann.

[0046] Die vorige Beschreibung gilt für bevorzugte Beispiele zum Realisieren der Erfindung, und deren Schutzzumfang ist durch diese Beschreibung nicht notwendigerweise eingeschränkt. Der Schutzzumfang der Erfindung ist durch die folgenden Ansprüche definiert.

1) Übersetzung von nach Bezugszeichen geordnetem Beschriftungstext

Bezugszeichenliste

Figur 1

- | | |
|-----------|------------------------|
| 44 | SMS-Zentrum |
| 56 | Fernnetz |
| 58 | Bluetooth-Schaltung |
| 62 | Netzgateway |
| 64 | Verarbeitungsschaltung |

Figur 2

- | | |
|------------|--|
| 84 | SMS-Meldung – Anforderung einer Liste mit Vorgabewerten |
| 86 | Anforderung |
| 88 | Antwort |
| 92 | SMS-Meldung – Liste mit Vorgabewerten |
| 94 | SMS-Meldung – Benutzerauswahl eines Fernmikrofons |
| 96 | Einschalten des ausgewählten Fernmikrofons |
| 98 | Gewandeltes Audiosignal vom ausgewählten Mikrofon |
| 102 | Signalgabe betreffend den Anrufaufbau über einen Sprachkanal |
| 104 | Sprachkanal |
| 106 | Anrufende |
| 108 | Abschlussbericht |
| 112 | Audiopfad deaktivieren & abschalten des Fernmikrofons |

Figur 3

- | | |
|------------|---|
| 124 | Wandler im Überwachungsbereich positionieren |
| 126 | Wandler auswählen, die Signale wandeln sollen |
| 128 | Gewandelte Signale zum Mobilterminal weiterleiten |

2) Übersetzung von alphabetisch geordnetem Beschriftungstext

- | |
|---|
| Control Unit // Steuereinheit |
| Selected Remote µPhone // ausgewähltes Fernmikrofon |
| WAP Network // WAP-Netz |
| WAP Phone // WAP-Telefon |

Patentansprüche

1. Anordnung zum Fernüberwachen mindestens eines Teils eines Überwachungsbereichs (**12**), gekennzeichnet durch:
 - einen ersten Wandler (**54**), der in einem ersten ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs (**12**) positioniert ist und wahlfrei so betreibbar ist, dass er von Menschen wahrnehmbare Signale in gewandelte Signale wandelt;
 - mindestens einen zweiten Wandler (**54**), der in mindestens einem zweiten ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs (**12**) positioniert ist und ebenfalls wahlfrei so betreibbar ist, dass er von Menschen wahrnehmbare Signale in gewandelte Signale wandelt;
 - eine Steuereinrichtung (**52**), die zumindest wahlfrei so anschließbar ist, dass sie die vom ersten Wandler (**54**) und vom mindestens zweiten Wandler (**54**) erzeugten gewandelten Signale empfängt, wobei sie dazu dient, die Betriebsauswahl des ersten und des

mindestens zweiten Wandlers (54) zu steuern, um die von Menschen wahrnehmbaren Signale in die gewandelten Signale zu wandeln;

– ein Mobilterminal (14), das so betreibbar ist, dass es Kommunikationssignale (16, 18) sendet und empfängt, wobei es wahlfrei so betreibbar ist, dass es mit der Steuereinrichtung (52) kommuniziert und daraufhin die vom ersten und/oder dem mindestens zweiten Wandler (54) erzeugten gewandelten Signale empfängt, um dadurch zumindest den ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs (12) zu beobachten, und wobei im Mobilterminal (14) eine Auswahl dahingehend erfolgt, welcher vom ersten und mindestens zweiten Wandler (54) so betreibbar ist, dass er die vom Menschen wahrnehmbaren Signale in gewandelte Signale wandelt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die vom Menschen wahrnehmbaren Signale, die vom ersten und mindestens zweiten Wandler (54) gewandelt werden, Audiosignale sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die gewandelten Signale, in die der erste und mindestens zweite Wandler (54) die vom Menschen wahrnehmbaren Signale wandelt, elektromagnetische Signale sind, die über eine zwischen der Steuereinrichtung (52) und dem Wandler aufgebaute Funkstrecke (16) übertragbar sind.

4. Anordnung nach Anspruch 2, bei der die elektromagnetischen Signale Bluetooth-Signale sind.

5. Anordnung nach Anspruch 1, bei der das Mobilterminal (14) in einem Funkkommunikationssystem (10) mit einer Netzwerk-Infrastruktur (24, 26) betreibbar ist, wobei das Mobilterminal (14) so betreibbar ist, dass es die Kommunikationssignale zur Netzwerk-Infrastruktur (24) sendet und von dieser empfängt, wobei zwischen dem Mobilterminal (14) und der Netzwerk-Infrastruktur (24) ein Kommunikationspfad aufgebaut wird, und wobei wiederum das Mobilterminal (14) mittels der Steuereinrichtung (52) wahlfrei so betreibbar ist, dass es über den Kommunikationspfad so kommuniziert, dass es die gewandelten Signale empfängt.

6. Anordnung nach Anspruch 1, bei der das Mobilterminal (14) so betreibbar ist, dass es SMS(short message services)-Meldungen erzeugt, und bei der die vom Mobilterminal getroffene Auswahl als SMS-Meldung an die Steuereinrichtung (52) mitgeteilt wird.

7. Anordnung nach Anspruch 6, bei der die Steuereinrichtung (52) eine Liste (64) für jeden des ersten und des mindestens zweiten Wandlers (54) enthält und die Auswahl im Mobilterminal (14) dahingehend erfolgt, welcher des ersten und mindestens zweiten Wandlers (54) so betreibbar ist, dass er die vom Menschen wahrnehmbaren Signale in gewandelte Signale wandelt, was auf einen Zugriff des Mobilterminals (14) auf die Liste (64) hin erfolgt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, bei der das Mobilterminal (14) so betreibbar ist, dass es SMS(short message services)-Meldungen erzeugt, wobei vom Mobilterminal (14) eine erste SMS-Meldung dazu erzeugt wird, auf die Liste (64) zuzugreifen, und von ihm eine zweite SMS-Meldung erzeugt wird, um die Auswahl dahingehend anzuzeigen, welcher des ersten und mindestens zweiten Wandlers (54) so betreibbar ist, dass er die vom Menschen wahrnehmbaren Signale wandelt.

9. Anordnung nach Anspruch 8, bei der die Steuereinrichtung (52) so betreibbar ist, dass sie SMS-Meldungen erzeugt, und bei der die Steuereinrichtung (52) ferner so betreibbar ist, dass sie eine die Liste (64) enthaltende Antwort-SMS-Meldung auf den Empfang der ersten Mobilterminal hin liefert.

10. Anordnung nach Anspruch 9, bei der die Steuereinrichtung (52), auf die Auswahl durch die Mobilterminal (14) hin, die Aktivierung einer Sprachkanalzuordnung zwischen ihr und dem Mobilterminal (14) startet.

11. Anordnung nach Anspruch 10, bei der die Steuereinrichtung (52), ferner auf die Reaktion der Auswahl durch das Mobilterminal (14) hin, die Aktivierung einer Kommunikationsstrecke mit dem ausgewählten ersten oder mindestens zweiten Wandler (54) startet und die von dort empfangenen gewandelten Signale über den Sprachkanal leitet.

12. Anordnung nach Anspruch 11, bei der das Mobilterminal (14) ferner so auswählbar betreibbar ist, dass es seine Verbindung mit dem Sprachkanal beendet, und bei der die Steuereinrichtung (52), auf die Beendigung der Verbindung des Mobilterminals (14) mit dem Sprachkanal hin, die Kommunikationsstrecke zum ausgewählten Wandler (54) beendet.

13. Verfahren (122) zum Fernüberwachen mindestens eines Teils eines Überwachungsbereichs, das Folgendes umfasst:

- Positionieren (124) mindestens eines Wandlers mindestens im ausgewählten Teil des Überwachungsbereichs, wobei vom mindestens einen Wandler jeder wahlfrei so betreibbar ist, dass er vom Menschen wahrnehmbare Signale in gewandelte Signale wandelt;
- Senden einer ersten Meldung von einem Mobilterminal zum Abfragen, welcher Wandler betreffend den mindestens einen Wandler verfügbar ist, um die vom Menschen wahrnehmbaren Signale in gewandelte Signale zu wandeln;
- Anfordern, dass an das Mobilterminal eine Liste geliefert wird, die anzeigt, welcher Wandler betreffend

den mindestens einen Wandler verfügbar ist;

- Auswählen (126) eines ausgewählten Wandlers aus der Liste;
- Senden einer zweiten Meldung vom Mobilterminal, die die Auswahl des ausgewählten Wandlers enthält; und
- Weiterleiten (128) der gewandelten Signale vom ausgewählten Wandler an das Mobilterminal, um dadurch den Teil des Überwachungsbereichs zu überwachen.

14. Verfahren (122) nach Anspruch 13, bei dem der mindestens eine Wandler, der während des Positionierbetriebs (124) positioniert wurde, Audiosignale in elektromagnetische Signale wandelt.

15. Verfahren (122) nach Anspruch 13, ferner mit dem Vorgang der Identifizierung des Mobilterminals, bevor auf den Anforderungsbetrieb hin eine Liste an diese geliefert wird.

16. Verfahren (122) nach Anspruch 13, bei dem die erste und die zweite Meldung gemäß dem WAP(wireless access protocol)-Standard formattiert werden und als SMS übertragen werden.

17. Verfahren (122) nach Anspruch 13, bei dem das Mobilterminal in einem Zellenkommunikationssystem betreibbar ist, das die Kommunikation von SMS(short message services)-Meldungen erlaubt, wobei die erste und die zweite Meldung SMS-Meldungen sind und die gewandelten Signale während des Weiterleitungsbetriebs über einen Sprachkanal weitergeleitet werden.

18. Verfahren (122) nach Anspruch 17, ferner mit dem Vorgang des Beendens des Sprachkanals ausgehend vom Mobilterminal, um dadurch die Weiterleitung (128) der gewandelten Signale an das Mobilterminal zu beenden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

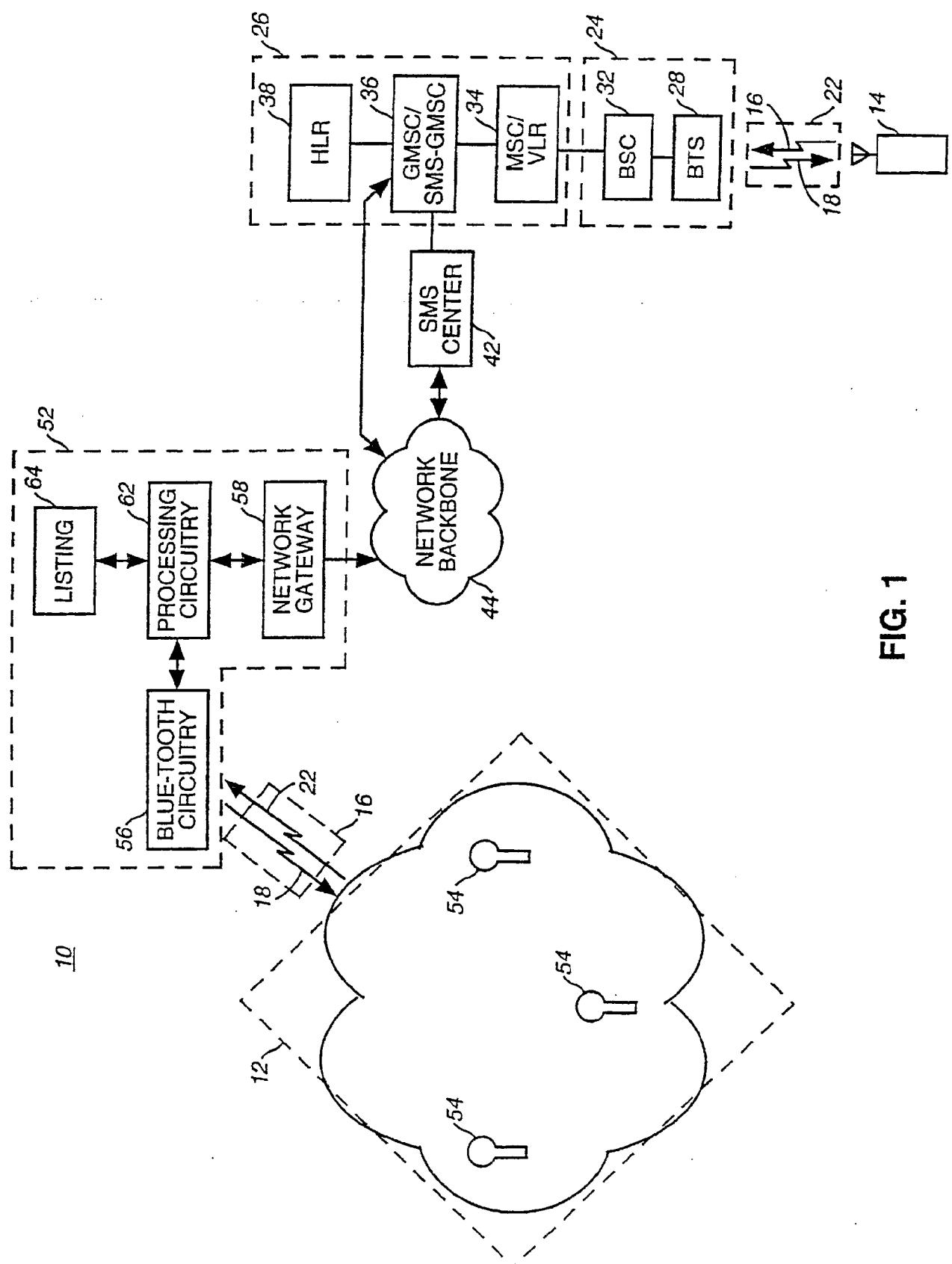


FIG. 1

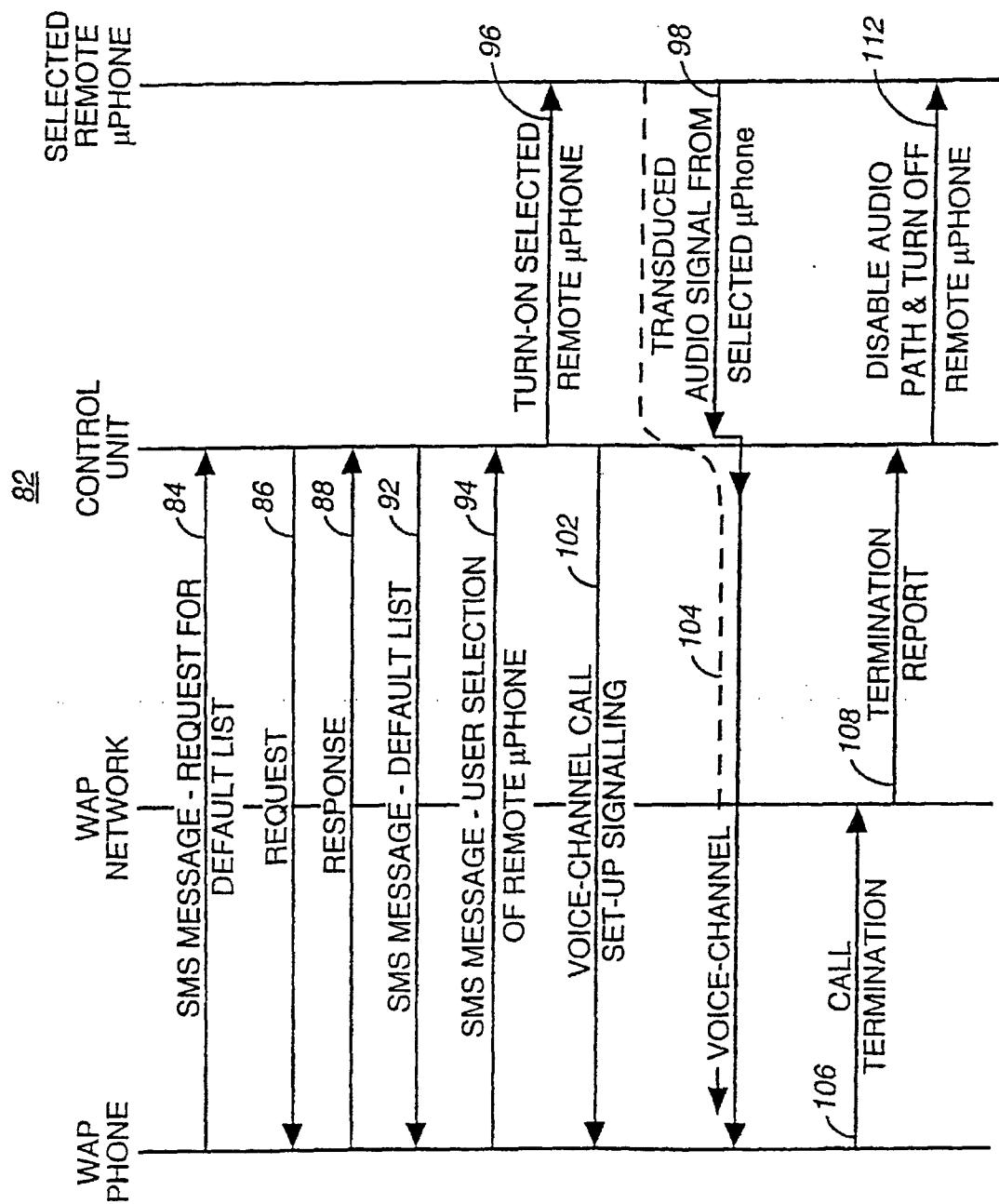


FIG. 2

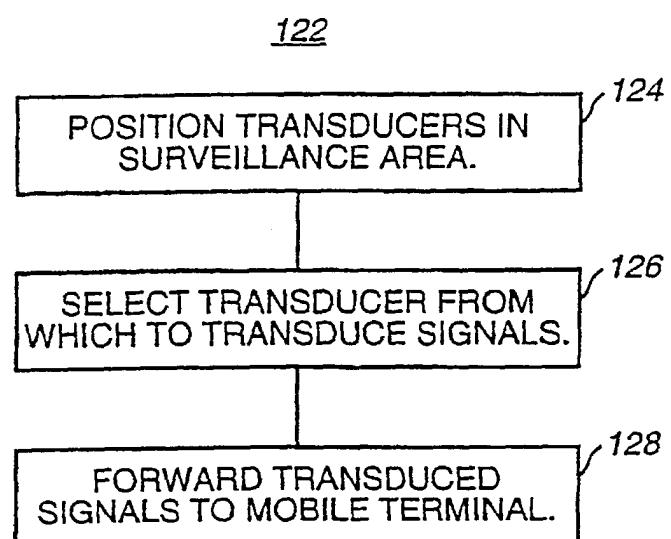


FIG. 3