(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 28 615 T2** 2005.04.21

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 828 355 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 28 615.0**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 306 614.5**
(96) Europäischer Anmeldetag: **29.08.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.03.1998**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **14.04.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.04.2005**

(51) Int Cl.[7]: **H04B 7/26**

(30) Unionspriorität:
711528 **10.09.1996** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, DE, ES, FI, FR, GB, IT, NL, SE

(73) Patentinhaber:
Nokia Corp., Espoo, FI

(72) Erfinder:
Noneman, John, Valley Center, California, 92082, US

(74) Vertreter:
Becker, Kurig, Straus, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Mehrfachübertragung für DS-CDMA zellulare Telefone**

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 eingelegt, 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] Diese Erfindung betrifft Mobiltelefone, insbesondere ein Verfahren zum Sammelsenden für ein Mobiltelefonsystem mit Direktsequenz-Codemultiplex-Vielfachzugriff (engl.: „direct sequence code division multiple access").

[0002] Mobiltelefonnetzwerke werden üblicherweise für drahtlose Zweiwege-Kommunikation zwischen einer Mobilstation und einer Basisstation verwendet. Viele Basisstationen sind miteinander verbunden, um ein Netzwerk zu bilden. Die Basisstationen sind mit einem drahtgebundenen Telefonnetzwerk verbunden, so dass die Mobilstationen mit drahtgebundenen Telefonen oder anderen Mobiltelefonen kommunizieren können.

[0003] In einem zellularen System mit Direktsequenz-Codemultiplex-Vielfachzugriff (DS-CDMA) zwischen einer Mobilstation (MS) und einer Basisstation (BS) bilden digitale Informationen die Kommunikation. Ein Beispiel eines zellularen Systems mit DS-CDMA ist in dem TIA/EIA/IS-95A Standard beschrieben. In einem System vom Typ IS-95A können die digitalen Informationen Daten oder komprimierte digitalisierte Sprache sein. Eine BS wird normalerweise über die Vorwärtsverbindung mit mehr als einer MS zu einem Zeitpunkt durch Spreizen der digitalen Informationen mit einem einzigartigen Spreizcode kommunizieren, der jeder MS zugewiesen ist, die auf einer gemeinsamen Frequenz kommuniziert. Die digitalen Informationen sind vor dem Spreizen ebenfalls mit einem einzigartigen Langcode verschlüsselt bzw. verwürfelt. Eine bestimmte MS wird lediglich die Informationen empfangen, die mit ihrem zugewiesenen Spreizcode gespreizt sind, und die Informationen ignorieren, die an andere MS übertragen werden. Die Informationen, die mit anderen Spreizcodes gespreizt sind, erscheinen als Hindergrundrauschen und verringern das Signal-zu-Rausch-Verhältnis. Obwohl eine MS Informationen, die irgendeinem Codekanal gespreizt sind, empfangen kann, ist sie nicht in der Lage, die Informationen ohne Wissen über den Langcode zu entschlüsseln, der verwendet wurde, um die Daten zu verschlüsseln.

[0004] **Fig.** 1 ist ein Blockdiagramm einer Signalverarbeitung in der Vorwärtsverbindung eines DS-CDMA Empfängers gemäß dem IS-95A. Ein Langcode-Generator **100** erzeugt ein Pseudo-Zufallscode, der durch einen Addierer **110** verwendet wird, um Daten zu verschlüsseln. Der Langcode ist ein sequentielles Bitmuster, das mit einer Rate gleich der Datenrate sequentialisiert wird, die verschlüsselt wird, so dass kein Spreizen des Spektrums vorliegt. Der Langcode ist das Modulo-2 Skalarprodukt bzw. innere Produkt einer Langcode-Maske und des Zustandsvektors einer Sequenzgenerators. Eine 64-bittige Walsh-Code-Sequenz wird mit der übertragenen Chiprate durch einen Walsh-Code-Generator **120** erzeugt und auf den Addierer **130** angewendet, der ein Spreizen des Spektrums erzielt.

[0005] Es werden für jede Zelle einige Frequenzkanäle verwendet. Jeder Vorwärtsverbindungs-Frequenzkanal verwendet maximal 64 Spreizcodes, die aus einem Satz an 64 orthogonalen Walsh-Codes ausgewählt werden. Der Spreizcode, Verwürfelungscode und Frequenzkanal sind jeder MS als Teil der Dienstverhandlungen zugewiesen, die stattfindet, wenn ein Anruf durch die MS veranlasst wird oder durch die MS empfangen wird.

[0006] Eine Übertragung der gleichen Daten oder Sprachinformationen an vielfache MS wird nicht unmittelbar durch die IS-95A Spezifikation überstützt. Dies kann durch Spreizen der Informationen mit einem verschiedenen Spreizcode erfolgen, der jeder MS, die beabsichtigt, die Übertragung zu empfangen, zugewiesen ist. Dementsprechend benötigt die Übertragung an jede MS einen der verfügbaren 64 Spreizcodes. Mit jedem zusätzlichen Signal, das übertragen wird, wird verfügbare Systemkapazität verwendet, da das Signal-zu-Rausch-Verhältnis verringert wird.

[0007] Es ist aufgrund der Auswirkung auf die Systemkapazität undurchführbar, Daten oder Sprachinformationen an eine große Anzahl an Benutzer zu übertragen. Die Systemkapazität ist durch eine Anzahl an Faktoren begrenzt, die das Signal-zu-Rausch-Verhältnis und die Zahl verfügbarer Spreizcodes beinhalten. Eine Sammelsende-Übertragung gemäß dem Stand der Technik weist den Nachteil auf, einen übermäßigen Betrag an Systemkapazität zu verbrauchen, und durch die Anzahl an verfügbaren Spreizcodes begrenzt zu sein.

[0008] Der DS-CDMA vom Typ IS-95A verwendet Frequenzduplexbetrieb, um die Vorwärts- und Rückwärtsverbindung zu separieren. Kommunikation von der MS an die BS erscheint in einer Vorwärtsverbindung bei einer Frequenz, und Kommunikation von der MS an die BS erscheint in einer Rückwärtsverbindung bei einer anderen Frequenz. Gleichzeitige Übertragung erscheint in beiden Verbindungen. Zusätzlicher Signalverkehr in einer der beiden Verbindungen erhöht das Rauschen von dieser Verbindung, so dass eine höhere Übertragungsleistung benötigt wird, um ein akzeptables Signal-zu-Rausch-Verhältnis zu erreichen. Wenn keine Informationen in der Rückwärtsverbindung übertragen werden, wird dennoch ein Signal mit geringer Rate durch die

MS übertragen, um die Synchronisation des Empfängers der BS aufrecht zu erhalten. Dies addiert Verkehr und reduziert daher verfügbare System-Kapazität. Die Kapazität der Rückwärtsverbindung ist allgemein der begrenzende Faktor bei der gesamten System-Kapazität, so dass es wichtig ist, unnötigen Signalverkehr auf der Rückwärtsverbindung zu vermeiden.

[0009] Wenn Informationen, an einige Mobilstationen sammelzusenden ist, wird eine Vorwärtsverbindung für die Informationen benötigt. Eine Rückwärtsverbindung wird normalerweise nicht benötigt, da eine Sammelsendung ein Nur-Empfangssignal ist. Gemäß dem Stand der Technik wird trotzdem eine Rückwärtsverbindung, auch wenn nicht benötigt, verwendet. Dies bewirkt, dass die MS, die die Sammelsendung empfängt, ein Signal überträgt, das nicht notwendig ist, und Batterieleistung verschwendet. Die zusätzlichen Signale in der Rückwärtsverbindung tragen zum Rauschen bei und verlangen von anderen MS, die sich in einer Zweiwege-Kommunikation in diesem Frequenzkanal befinden, mit einem höhern Leistungspegel zu übertragen. Semmelsenden gemäß dem Stand der Technik weist daher den Nachteil auf, nicht notwenige Signalübertragung, Verschendung von Systemkapazität und Verbrauch eines Übermaßes an Batterieleistung in den Mobilstationen zu bewirken, die die Sammelsendung empfangen, wie auch Mobilstationen, die nicht die Sammelsendung empfangen.

[0010] Herkömmliche Implementation der zellularen CDMA Kommunikation, wie in IS-95A spezifiziert, ermöglicht keine effiziente Sammelsende-Übertragung. Ein verbessertes Verfahren zum Sammelsende-Übertragen wird benötigt, um die gleichen Informationen an viele Mobilstationen effizient zu übertragen, ohne die verfügbare Systemkapazität zu begrenzen und Batterieleistung zu verschwenden.

[0011] Die WO 95/16330 beschreibt eine Vorrichtung zum Liefern von Datenpaketdiensten in zellularen Systemen mit Zeitmultiplex-Vielfachzugriff (engl. „time division multiple access"). Eine Mobilstation kann in einem Hauptpaketdatenkanal nach Sammelsende-Nachrichten horchen.

[0012] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung von einer Basisstation an eine Mobilstation bereitgestellt, die die Schritte : Veranlassen eines Anrufs von einer der Basisstation und der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft, Übertragen von Sammelsende-Dienstparametern an die Mobilstation, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen, und Übertragen von Daten von der Basisstation unter Verwendung der Sammelsende-Dienstparameter umfasst.

[0013] Erfindungsgemäß werden ein Spreizcode und einer Verwürfelungscode jedem Sammelsende-Dienst zugewiesen. Während der Dienstverhandlung kann die Mobilstation eine Anfrage an die Basisstation für einen spezifischen Sammelsende-Dienst übertragen. Die Basisstation überträgt den Spreizcode und Verwürfelungscode an die Mobilstation, der für diesen Sammelsende-Dienst verwendet wird. Die Mobilstation empfängt das Signal unter Verwendung des zugewiesenen Spreizcodes in der Vorwärtsverbindung und überträgt keine Antwort in der Rückwärtsverbindung. Dementsprechend weist das Verfahren dieser Erfindung den Vorteil auf, einen einzelnen Spreizcode für jeden Sammelsende-Dienst ungeachtet der Anzahl an Mobilstation, die das Signal empfangen, zu verwenden. Zusätzlich wird die Rückwärtsverbindung nicht verwendet, so dass keine Auswirkung auf die Rückwärtsverbindungs-Kapazität besteht. Ineffiziente Sammelsende-Übertragung wird verringert.

[0014] Erfindungsgemäß wird ebenso ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung von einer Basisstation zu einer Mobilstation bereitgestellt, das die Schritte an Veranlassen eines Anrufs von einer der Basisstation und der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft, Empfangen von Sammelsende-Dienstparametern in der Mobilstation, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen, und Empfangen- der Daten in der Mobilstation, die durch die Basisstation übertragen werden umfasst, wobei die Mobilstation die Sammelsende-Dienstparameter in der Mobilstation verwendet.

[0015] Erfindungsgemäß wird ferner eine Mobiltelefon-Mobilstation zum Empfangen einer Sammelsende-Übertragung bereitgestellt, die Mittel zum Aufbauen eines Mobiltelefonanrufs zwischen einer Basisstation und der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft, Mittel zum Empfangen von Sammelsende-Dienstparametern, die durch eine Basisstation übertragen werden, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen, und Empfangsmittel umfasst, die ferner angepasst sind, einen Sammelsende-Signal zu empfangen, das durch die Basisstation unter Verwendung der Sammelsende-Dienstparameter übertragen wird.

[0016] Erfindungsgemäß wird ferner noch eine Mobiltelefon-Mobilstation zum Übertragen einer Sammelsen-

de-Übertragung bereitgestellt, die Mittel zum Aufbauen eines Mobiltelefonanrufs zwischen einer Basisstation und der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft, Mittel zum Übertragen von Sammelsende-Dienstparametern, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen, und Mittel zum Übertragen eines Sammelsende-Signals unter Verwendung der Sammelsende-Dienstparameter umfasst.

[0017] In einer Ausführungsform der Erfindung verwendet die MS das SPECIAL_SERVICE Feld und SERVICE_OPTION Feld der herkömmlichen Veranlassungsnachricht, um einen Sammelsende-Dienst anzufragen. Nach Empfang der Sammelsende-Dienstanfrage und Überprüfung, dass die MS berechtigt ist, den Sammelsende-Dienst zu empfangen, überträgt die BS eine erweiterte Übergabeanweisungs-Nachricht (engl.: „Extended Hand-off Direction Message") an die MS, die den Spreizcode und Verwürfelungscode, der für den gewünschten Sammelsende-Dienst verwendet wird, spezifiziert.

[0018] Ein Sammelsende-Dienst kann als ein Bezahldienst oder kostenlos verfügbar sein. Eine MS überträgt Identifikationsinformationen, zum Beispiel die Telefonnummer der MS und eine elektronische Seriennummer, wenn die Dienstverhandlung stattfinden. In Fall eines Bezahldiensts kann das Netzwerk Zugriff auf einen angefragten Sammelsende-Dienst ablehnen, wenn die MS nicht im Besitz einer wirksamen Subskription bzw. Abonnement für diesen Dienst ist.

[0019] Informationen, die durch die MS von dem Sammelsende-Dienst empfangen werden, können auf viele Weisen verwendet werden. Abhängig von dem Dienst und der An der Informationen, können sie intern unerkannt durch den Benutzer in der MS verwendet, auf dem Display der MS angezeigt werden oder die MS kann mit einer externen Vorrichtung wie zum Beispiel ein Personalcomputer verbunden sein. In einer Anwendung des Personalcomputers können die Informationen durch Software verarbeitet, dann auf dem Schirm des Computers angezeigt werden.

[0020] Eine Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren zum Sammelsende-Übertragen der gleichen Informationen an eine Vielzahl an Benutzer bereitzustellen.

[0021] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung bereitzustellen, in dem die verfügbare Kapazität des Netzwerks maximiert wird.

[0022] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung bereitzustellen, in dem der Leistungsverbrauch der Mobilstation minimiert wird.

[0023] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung bereitzustellen, in dem nur Mobilstationen mit einer Subskription eines Sammelsende-Diensts in der Lage sind, die Sammelsende-Informationen zu empfangen.

[0024] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren zur Sammelsende-Übertragung bereitzustellen, das kompatible mit bestehenden zellularen DS-CDMA Systemen ist.

[0025] Ein Merkmal der Erfindung ist, dass jeder Sammelsende-Dienst lediglich einen Codekanal ungeachtet der Anzahl an Mobilstationen verwendet, die das Signal empfangen.

[0026] Ein anderes Merkmal der Erfindung ist, der Mobilstation zu ermöglichen, in der Vorwärtsverbindung in einem Nur-Empfangsmodus zu arbeiten und sich nicht an einer kontinuierlichen Übertragung in der Rückwärtsverbindung zu beteiligen.

[0027] Ein anderes Merkmal der Erfindung ist die einzigartige Zuweisung eines Dienstcodes für jeden Sammelsende-Dienst, um dem Sammelsende-Dienst zu ermöglichen, von einem Benutzer ausgewählt zu werden.

[0028] Ein anderes Merkmal der Erfindung ist die Zuweisung einer einzigartigen Langcode-Maske zu jedem Sammelsende-Dienst, die verwendet wird, die Daten zu verschlüsseln bzw. zu verwürfeln, und unberechtigte Mobilstationen vom Empfang der Daten abhält.

[0029] Ein Vorteil der Erfindung ist, dass Informationen an eine unbegrenzte Anzahl an Mobilstationsbenutzer innerhalb jeder Zelle bei Verwendung einen festen Betrag an Systemkapazität unabhängig von der Anzahl der Benutzer sammelgesendet werden können.

[0030] Ein anderer Vorteil der Erfindung ist, dass keine Rückwärtskanal-Kapazität verwendet wird, während die Mobilstationen die Sammelsende-Dienstinformationen empfangen.

[0031] Ein anderer Vorteil der Erfindung ist, dass die Batterielebensdauer der Mobilstation verlängert wird, wenn ein Sammelsende-Dienst empfangen wird, da keine Rückwärtsverbindungs-Übertragung benötigt wird.

[0032] Ein anderer Vorteil der Erfindung ist, dass andere Mobilstationen in der gleichen Zelle, die nicht den Sammelsende-Dienst empfangen, nicht durch den Sammelsende-Dienst betroffen sind, da der Rückwärtsverbindungs-Signalverkehr nicht durch die Anwesenheit des Sammelsende-Diensts betroffen ist.

[0033] Ein anderer Vorteil der Erfindung ist, dass eine Kompatibilität von Mobilstationen und Basisstationen, die nicht den Sammelsende-Dienst überstützen, aufrecht erhalten wird und eine minimale Änderung an bestehenden Nachrichtenstrukturen vorgenommen wird.

[0034] Diese und andere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform ersichtlicher werden, die zusammen mit den Zeichnungen betrachtet wird.

[0035] **Fig.** 1 ist ein Blockdiagramm einer Vorwärtsverbindungs- (Basisstation zu Mobilstation) Signalverarbeitung in einem DS-CDMA System.

[0036] **Fig.** 2 zeigt ein Flussdiagramm einer von einer Mobilstation ausgehenden Sammelsende-Dienstaushandlung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0037] **Fig.** 3 zeigt ein Beispiel einer Sammelsende-Gruppenlangcode-Maske gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0038] **Fig.** 2 zeigt die Schritte, die gemacht werden, um eine Mobilstation mit einem Sammelsende-Dienst zu verbinden. Bezug kann beispielsweise auf **Fig.** 2 des allgemeine zugewiesenen US-Patents 5,491,718 genommen werden, um in Blockdiagrammform eine geeignete Ausführungsform einer Empfangsschaltung einer Mobilstation zu zeigen. Die Offenbarung des US-Patents 5,491,718 ist unter Bezugnahme hierin aufgenommen. Ein Anrufsaufbau **10** umfasst die Schritte, die durch die MS gemacht werden, um einen Anruf zu veranlassen. Eine Veranlassungsnachricht, die in Abschnitt 6.7.1.2.3.4 der IS-95A definiert ist, von der ein Abschnitt in Tabelle 1 gezeigt wird, wird von der MS an die BS in einem Zugriffskanal übertragen. In der Veranlassungsnachricht ist eine SPEZIELLER_DIENST (engl.: „SPECIAL_SERVICE") Indikatorfeld und ein assoziiertes SERVICE_OPTION Feld umfasst, um den numerischen Wert der angefragten Dienstoption zu tragen. Wenn das SPEZIELLER_DIENST Feld auf 1 gesetzt ist, hält das DIENST_OPTION (engl.: „SERVICE_OPTION") Feld einen 16-bittigen Wert. Ein bestimmter Sammelsende-Dienst ist einer einzigartigen Dienstoptions-Nummer zugewiesen. Dienstoptions-Nummern sind in TIA/EIA/IS-58 definiert, die gelegentlich überarbeitet wird, um neue Servicedienste aufzunehmen.

Tabelle 1 ABSCHNITT EINER VERANLASSUNGSNACHRICHT

Feldname	Länge (Bits)
SPEZIELLER_DIENST (engl.:„SPECIAL_SERVICE")	1
DIENST_OPTION (engl.:„SERVICE_OPTION")	0 oder 16

[0039] Die Struktur der Veranlassungsnachricht gemäß einem Aspekt der Erfindung ist unverändert. Der Wert der Dienstoption zeigt den neuen Sammelsende-Dienst an. Wenn eine Basisstation, die nicht den Sammelsende-Dienst unterstützt, eine Anfrage von einer Mobilstation für einen Sammelsende-Dienst empfängt, wird es dazu führen, dass die Basisstation die Anfrage ohne Auswirkung auf die Basisstation ignoriert. Kompatibilität mit Basisstationen, die nicht den Sammelsende-Dienst unterstützten, wird somit aufrechterhalten.

[0040] Die MS ist einem temporären Verkehrskanal in der herkömmlichen Weise zugewiesen, um die Dienstaushandlung fertig zu stellen und die Sammelsende-Dienstparameter von der Basisstation zu empfangen.

[0041] Wiederum bezugnehmend auf **Fig.** 2, Schritt 20, kann die BS nach Empfangen der Veranlassungsnachricht, die eine Dienstoption entsprechend einem Sammelsende-Dienst enthält, und Zuweisen der MS an einen temporären Verkehrskanal, Sammelsende-Dienstparameter unter Verwendung von zum Beispiel einer erweiterten Übergabeanweisungs-Nachricht (engl.: „Extended Handoff Direction Message") (EHDM) senden,

die in Abschnitt 7.7.3.3.2.17 der IS-95A definiert ist. Tabelle 2 zeigt die Nachrichtenfelder, die zu der EHDM gemäß der vorliegenden Erfindung zugefügt werden, um der MS zu ermöglichen, die Sammelsende-Informationen zu empfangen. Die zusätzlichen Felder sind SAMMELSENDUNG_AKTIV (engl.: "MULTICAST_ACTIVE") und SAMMELSENDE_GRUPPE (engl.: „MULTICAST_GROUP"), um die Langcode-Maske zu spezifizieren, die durch die MS verwendet wird, um die Sammelsende-Informationen zu empfangen. Wenn SAMMELSENDUNG_AKTIV auf 1 gesetzt ist, wird ein 42-bittiger SAMMELSENDE_GRUPPE das nächste Feld sein.

Tabelle 2 ZUFÜGUNGEN ZUR EHD NACHRICHT

Feldname	Länge (Bits)
SAMMELSENDUNG_AKTIV (engl.:„ MULTICAST_AKTIVE")	1
SAMMELSENDE_GRUPPE (engl.: „MULTICAST_GROUP")	0 oder 42

[0042] Diese zusätzlichen Felder können in eine EHDM mit ihrer Anwesenheit aufgenommen werden, die durch die Verwendung eines spezifischen Bitmusters in dem RESERVIERT (engl.: „RESERVED") Feld angezeigt wird, das für eine EHDM schon definiert ist. Eine Veranlassungsnachricht, die einen Sammelsende-Dienst anfragt, wird lediglich von einer Mobilstation gesendet, die einen Sammelsende-Empfang unterstützt und die Mobilstation wird somit in der Lage sein, die modifizierte EHDM zu empfangen.

[0043] Die EHDM, wie im Stand der Technik definiert, beinhaltet ein CODE_KAN (engl.: „CODE_CHAN") Feld, um den Codekanalindex zu spezifizieren, den die MS in dem Vorwärtskanal zu verwenden hat. Der Kanal ist der gleiche Kanal, den die BS gemäß dieser Erfindung verwenden wird, wenn sie die Sammelsende-Informationen überträgt und entspricht dem Walsh-Codeindex, der zum Spreizen des Datensignals verwendet wird.

[0044] Nach dem Empfangen der EHDM, die die Sammelsende-Parameter beinhaltet, kann der temporäre Verkehrskanal freigegeben werden.

[0045] Die Verwendung einer Veranlassungsnachricht und EHDM Nachricht ist lediglich beispielhaft. Andere Rückwärtskanal-Nachrichten können verwendet werden, um den Sammelsende-Dienst zu anzufragen. Andere Vorwärtskanal-Nachrichtentypen können verwendet werden, um die Sammelsende-Gruppeninformationen an die Mobilstation zu übertragen. Neue Nachrichten können definiert werden, um die gleichen Ziele zu erfüllen.

[0046] In Schritt 30 bereitet die MS den CDMA Empfänger vor, den spezifischen Walsh-Kanal zu empfangen und dengleichen unter Verwendung eines Langcodes zu entschlüsseln, der durch die Langcode-Maske erzeugt wird, die in dem SAMMELSENDE_GRUPPE Feld enthalten ist. Die Sammelsende-Informationen sind an dem Ausgang des CDMA Empfängers in Schritt 40 verfügbar und können in Schritt 50 an des Display der MS oder durch eine Basisband-Datenverbindung an eine externe Vorrichtung, wie zum Beispiel ein Personalcomputer in Schritt 60, geleitet werden, oder beides.

[0047] Schritt 70 ist die Anrufterminierung. Ein Sammelsende-Empfang kann unter Verwendung einer herkömmlichen Anrufterminierungs-Sequenz beendet werden oder die MS kann einfach das Empfangen des Signals stoppen.

[0048] Obwohl die vorstehende Beschreibung für einen von einem Mobiltelefon ausgehenden Anruf ist, kann das Sammelsende-Verfahren ebenso in dieser Erfindung für einen an einem Mobiltelefon endenden Anruf verwendet werden. Ein Sammelsende-Dienst würde in einer EHDM in der gleichen Weise wie für einen von einem Mobiltelefon ausgehenden Anruf spezifiziert werden. Eine an einem Mobiltelefon endende Sammelsendeübertragung könnte verwendet werden, wenn es das Netzwerk erfordert, Informationen an viele Mobilstation in der Zelle zu auszustrahlen, selbst wenn er Benutzer der Mobilstation nicht irgendeinen Sammelsende-Dienst angefragt hat.

[0049] **Fig.** 3 ist ein Beispiel einer Sammelsende-Gruppenlangcode-Maske. Die Bits 32 bis 41 werden verwendet, um anzuzeigen, dass die Langcode-Maske für ein Sammelsende-Signal ist. Dieses Muster kann der gleiche für alle Sammelsende-Langcode-Masken sein. Diese Bist sind ausgewählt einzigartig und verschieden von den Mustern zu sein, die für die öffentlichen Langcode-Maske, private Langcode-Maske und andere Langcode-Masken verwendet werden, die schon in IS-95A definiert sind. Das bestimmte Bitmuster ist nicht ent-

scheidend. Die Bits 0 bis 31 sind das Bitmuster für die bestimmte Sammelsendung und würden für jeden Sammelsende-Dienst verschieden sein. Der Sammelsende-Langcode wird verwendet, um die Daten an dem Überträger in der BS zu verschlüsseln und von dem Empfänger in der MS verwendet, um die Daten zu entschlüsseln.

[0050] Die BS wird über die Identität der MS, die einen Sammelsende-Dienst anfragt, durch die Informationen informiert, die in der Veranlassungsnachricht während des Anrufaufbaus übertragen werden. Durch Strukturierung des Verfahrens, Übertragen des Werts der Sammelsende-Langcodemaske zu der MS zu umfassen, anstatt ihn in der MS vorab zu speichern, kann das Netzwerk Zugriff auf die Sammelsende-Informationen steuern. Wenn der Dienst auf gewisse Benutzer beschränkt ist, wie zum Beispiel Benutzer, die eine Subskription für den Dienst erworben haben, wird die Sammelsende-Langcodemaske nur an für gültig erklärte Abonnenten gesendet. Das Netzwerk kann auch die Sammelsende-Langcodemaske für irgendeinen Sammelsende-Dienst ändern, ohne die Optionsnummer des Sammelsende-Diensts zu ändern, wobei dadurch irgendeine Wirkung auf die Mobilstationen vermieden wird.

[0051] Die Dienst-Optionsnummer, die jedem Sammelsende-Dienst entspricht, die ein Benutzer wünscht zu empfangen, ist in die MS programmiert. Dies erfolgt derart, dass die Dienst-Optionsnummer in einer Veranlassungsnachricht gesendet werden kann. Die Dienst-Optionsnummer kann in die MS durch eine Anzahl an Techniken programmiert werden, zum Beispiel unter Verwendung von Menüstrukturen, die in das MS-Benutzerinterface oder anderer Tastendrucksequenzen an der MS. Eine andere Menüoption kann die Auswahl eines Sammelsende-Diensts aus einer Liste an programmierten Sammelsende-Diensten vor einer Initiierung eines Anrufs vorsehen.

[0052] Obwohl in dem Kontext der gegenwärtig bevorzugten Ausführungsformen beschrieben, soll verstanden werden, dass verschiedene Modifikationen an diesen Ausführungsformen innerhalb des Schutzbereichs der Ansprüche gemacht werden könne.

Patentansprüche

1. Verfahren einer Sammelsende-Übertragung von einer Basisstation zu einer Mobilstation, umfassend die Schritte von:
Veranlassen (**10**) eines Anrufs von der Basisstation oder der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft;
Übertragen (**20**) von Sammelsende-Dienstparametern zu der Mobilstation, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen;
und
Übertragen von Daten von der Basisstation unter Verwendung der Sammelsende-Dienstparameter.

2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner umfassend den Schritt (**40**) des Empfangens der Sammelsende-Übertragung in der Mobilstation unter Verwendung der Sammelsende-Parameter.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Verwürfelungscode eine Lang-Code-Maske umfasst.

4. Verfahren nach irgendeinem vorstehenden Anspruch, wobei der Schritt des Veranlassens eines Anrufs den weiteren Schritt (**10**) umfasst, in dem ein Sammelsende-Dienst durch die Mobilstation angefordert wird.

5. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Schritt des Veranlassens eines Anrufs den weitern Schritt (**10**) umfasst, in dem das Sammelsenden in der Basisstation bestimmt und an die Mobilstation übermittelt wird.

6. Verfahren nach irgendeinem vorstehenden Anspruch, umfassend den weiteren Schritt (**50**) des Anzeigens der Informationen, die in der Sammelsende-Übertragung enthalten sind, auf einem Display der Mobilstation.

7. Verfahren nach irgendeinem vorstehenden Anspruch, umfassend den weiteren Schritt (**60**) des Übermittelns der Informationen, die in der Sammelsende-Übertragung enthalten sind, an eine zu der Mobilstation externe Vorrichtung.

8. Verfahren nach irgendeinem vorstehenden Anspruch, umfassend den weiteren Schritt des Verhinderns einer Rückverbindungssignal-Übertragung von der Mobilstation.

9. Verfahren einer Sammelsende-Übertragung von einer Basisstation zu einer Mobilstation, umfassend die Schritte von: Veranlassen (**10**) eines Anrufs von der Basisstation oder der Mobilstation, der einen Sammelsende-Dienst betrifft;
Empfangen (**30**) von Sammelsende-Dienstparametern in der Mobilstation, wobei die Sammelsende-Dienstparameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen;
und
Empfangen (**40**) der Daten in der Mobilstation, die durch die Basisstation übertragen werden, wobei die Mobilstation die Sammelsende-Dienstparameter in der Mobilstation verwendet.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Schritt des Veranlassens eines Anrufs den weiteren Schritt (**10**) umfasst, in dem ein Sammelsende-Dienst durch die Mobilstation angefordert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Schritt des Veranlassens eines Anrufs einen Schritt umfasst, in dem das Sammelsenden in der Basisstation bestimmt und an die Mobilstation übermittelt wird.

12. Mobiltelefon-Mobilstation zum Empfangen einer Sammelsende-Übertragung, umfassend: ein Mittel zum Aufbauen (**10**) eines Mobiltelefon-Anrufs zwischen einer Basisstation und der Mobilstation, der einem Sammelsende-Dienst betrifft;
ein Mittel zum Empfangen (**30**) von Sammelsende-Dienstparametern, die durch eine Basisstation übertragen werden, wobei die Sammelsende-Parameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen; und
ein Empfangsmittel, das angepasst ist, die Sammelsende-Parameter entgegenzunehmen;
wobei das Empfangsmittel ferner angepasst ist, ein Sammelsende-Signal zu empfangen (**40**), das durch die Basisstation unter Verwendung der Sammelsende-Parameter übertragen wird.

13. Mobilstation nach Anspruch 12, wobei das Aufbaumittel ein Mittel zum Veranlassen des Anrufs an die Basisstation umfasst, um einen Sammelsende-Dienst anzufordern.

14. Mobilstation nach Anspruch 12, wobei das Aufbaumittel ein Mittel zum Empfangen eines von der Basisstation veranlassten Anrufs umfasst.

15. Mobiltelefon-Basisstation zum Übertragen einer Sammelsende-Übertragung, umfassend:
ein Mittel zum Aufbauen (**10**) eines Mobiltelefon-Anrufs zwischen der Basisstation und einer Mobilstation, der einem Sammelsende-Dienst betrifft;
ein Mittel zum Übertragen (**20**) von Sammelsende-Dienstparametern zu einer Mobilstation,
wobei die Sammelsende-Parameter einen Spreizcode und einen Verwürfelungscode umfassen; und ein Mittel zum Übertragen eines Sammelsende-Signals unter Verwendung der Sammelsende-Parameter.

16. Basisstation nach Anspruch 15, wobei das Aufbaumittel ein Mittel zum Veranlassen des Anrufs umfasst.

17. Basisstation nach Anspruch 15, wobei das Aufbaumittel ein Mittel zum Empfangen einer Anforderung für den Sammelsende-Dienst umfasst, der von der Basisstation veranlasst wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

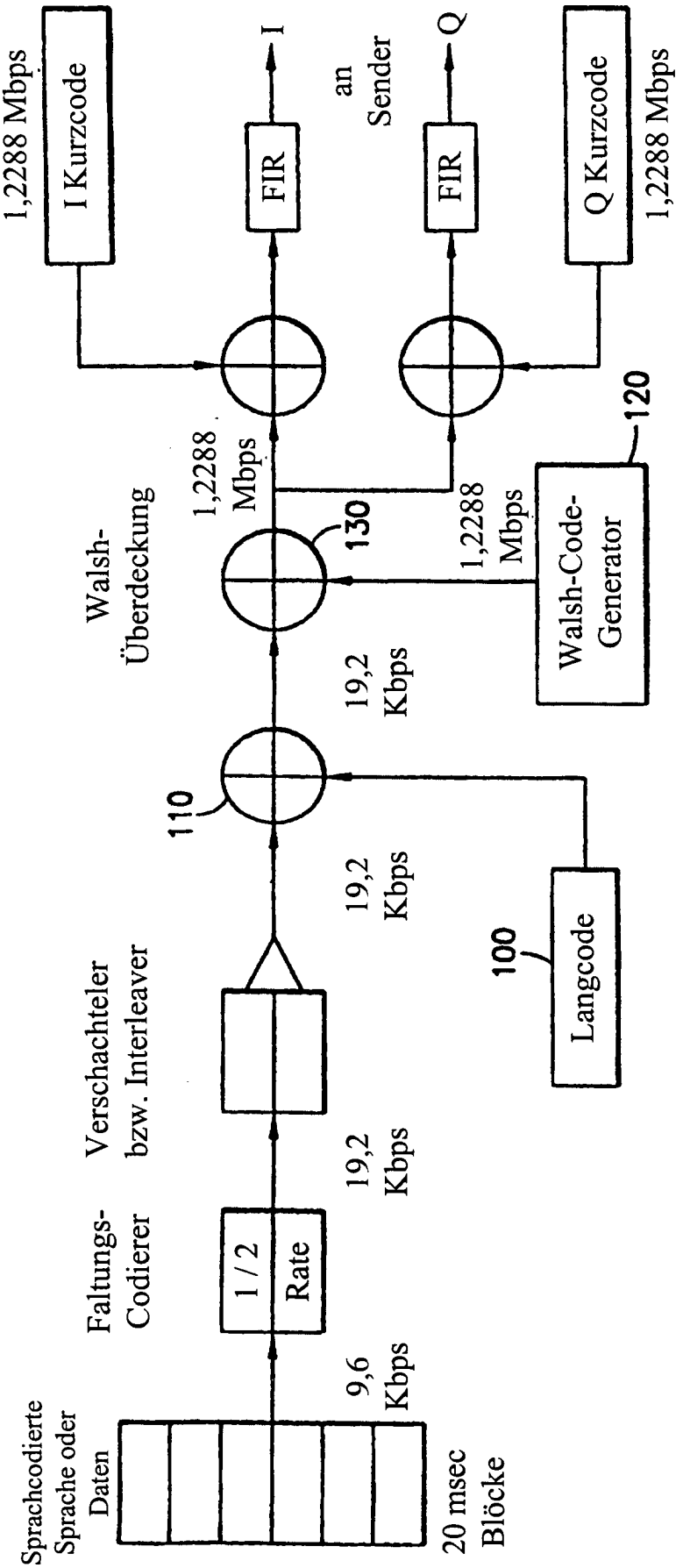


Fig. 1
Stand der Technik

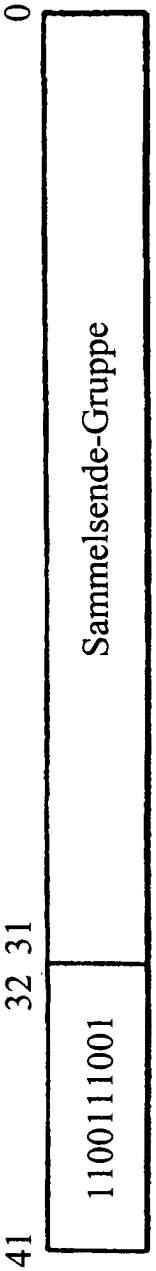


Fig. 3

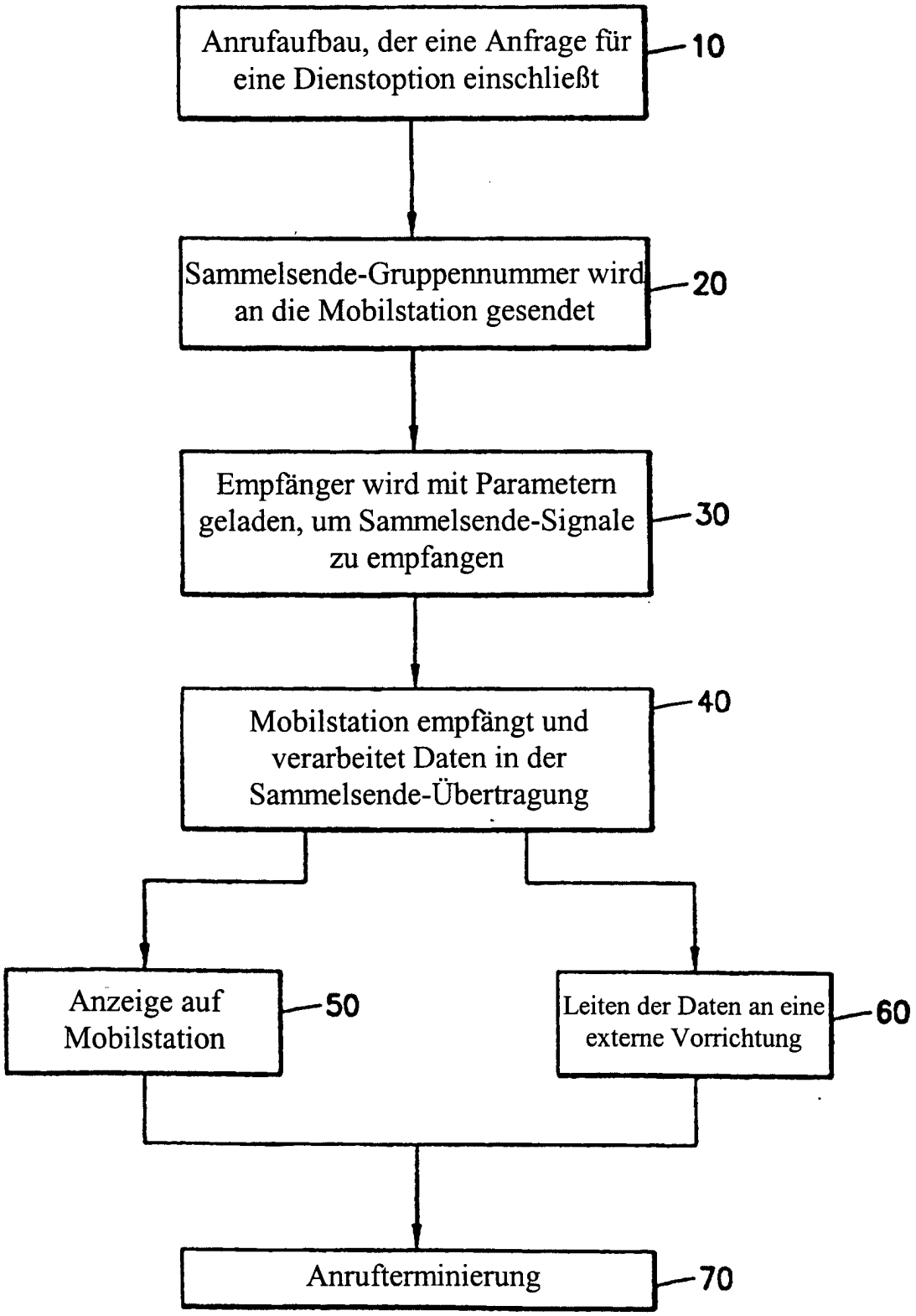

Anrufaufbau, der eine Anfrage für eine Dienstoption einschließt
10
Sammelsende-Gruppennummer wird an die Mobilstation gesendet
20
Empfänger wird mit Parametern geladen, um Sammelsende-Signale zu empfangen
30
Mobilstation empfängt und verarbeitet Daten in der Sammelsende-Übertragung
40
Anzeige auf Mobilstation
50
Leiten der Daten an eine externe Vorrichtung
60
Anrufterminierung
70

FIG. 2