

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Dezember 2004 (29.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/114699 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/32**,
H04M 1/725

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/051133

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juni 2004 (16.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10328372.2 24. Juni 2003 (24.06.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BECKMANN, Mark**
[DE/DE]; Helene-Engelbrecht-Str. 107, 38124 Braun-
schweig (DE). **ECKERT, Michael** [DE/DE]; Hilsstr.
1, 38122 Braunschweig (DE). **LUFT, Achim** [DE/DE];
Altmühlstr. 16, 38120 Braunschweig (DE).

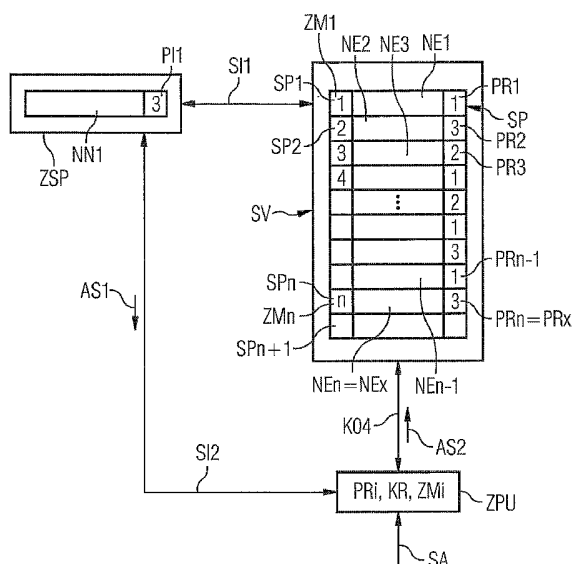
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR EFFICIENTLY MANAGING STORAGE SPACE OF THE MEMORY DEVICE OF A RADIO COM-
MUNICATIONS DEVICE AND CORRESPONDING RADIO COMMUNICATIONS DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM EFFIZIENTEN VERWALTEN VON SPEICHERPLATZ DER SPEICHERVORRICHT-
TUNG EINES FUNKKOMMUNIKATIONSGERÄTS SOWIE ZUGEHÖRIGES FUNKKOMMUNIKATIONSGERÄT



(57) Abstract: The aim of the invention is to efficiently manage storage space (SP) in the memory device (SV) of a radio communications device (MP), in which received message elements (NE1 with NE_n) are stored. To this end, at least one already stored message element (NE_x) is automatically deleted or overwritten when a newly received message element (NN1) is transferred to the memory device (SV), and/or the newly received message element (NN2) is automatically deleted when the prioritization (PI1) thereof is lower than the prioritizations (PR1 with PR_n) of already stored message elements (NE1 with NE_n), and the storage space (SP) of the memory device (SV) is already full.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/114699 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Zum effizienten Verwalten von Speicherplatz (SP) in der Speichervorrichtung (SV) eines Funkkommunikationsgeräts (MP), in die empfangene Nachrichtenelemente (NE1 mit NEn) abgelegt werden, wird mindestens ein bereits abgelegtes Nachrichtenelement (NEx) selbsttätig gelöscht oder überschrieben, wenn ein neu empfangenes Nachrichtenelement (NN1) an die Speichervorrichtung (SV) übertragen wird, und/oder das neu empfangene Nachrichtenelement (NN2) selbsttätig gelöscht wird, wenn seine Priorisierung (PI1) niedriger als die Priorisierungen (PR1 mit PRn) bereits abgespeicherter Nachrichtenelemente (NE1 mit NEn) ist und der Speicherplatz (SP) der Speichervorrichtung (SV) bereits voll ist.

Beschreibung

Verfahren zum effizienten Verwalten von Speicherplatz der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts sowie zugehöriges Funkkommunikationsgerät

In Mobilfunknetzen können sogenannte SMS-Kurznachrichten (SMS = Short Message Service) von einem Mobilfunkgerät zu einem anderen versandt werden. Dabei kann der Benutzer des empfangenden Mobilfunkgeräts den Zeitpunkt, zu dem er die an ihn gerichtete SMS-Kurznachricht lesen möchte, unabhängig vom Zeitpunkt des Versendens dieser Kurznachricht wählen. Falls das empfangende Mobilfunkgerät bei der Zustellung der SMS-Kurznachricht bzw. Kurzmitteilung nicht im Funknetz angemeldet ist, wird die Kurznachricht bis zu seiner nächsten Anmeldung in einer Speichervorrichtung innerhalb des stationären Netzwerkteils (PLMN = Public Land Mobile Network) des Funknetzes gespeichert und dort für eine bestimmte Zeitdauer abrufbereit gehalten. Wird die jeweilig abgesandte Kurznachricht dem empfangenden Mobilfunkgerät erfolgreich zugestellt, so wird diese Kurznachricht in einer Speichervorrichtung dieses empfangenden Mobilfunkgeräts abgespeichert. Sie wird dort solange verfügbar gehalten, bis sie durch den Benutzer manuell gelöscht wird. In der Praxis ist nun der Speicherplatz in der Speichervorrichtung des jeweiligen Mobilfunkgeräts begrenzt, so dass nur eine bestimmte Anzahl von eingehenden Kurznachrichten in der Speichervorrichtung aufgenommen und verwaltet werden kann. Ist der Speicherplatz der Speichervorrichtung voll, so können neu eingehende Kurzmitteilungen nicht mehr in die Speichervorrichtung aufgenommen werden. Bei diesem SMS-Kommunikationsverfahren ist es dem Absender ermöglicht, bei Versenden einer Kurznachricht für diese eine Gültigkeitsdauer mit anzugeben. Kann diese Kurznachricht nicht innerhalb ihrer Gültigkeitsdauer zugestellt werden, so wird sie vom Funknetzwerk verworfen, d.h. gelöscht. Die Vergabe von Gültigkeitsdauern für Nachrichtenelemente ist beispielsweise in der WO 02/09460 A1 angegeben.

Insbesondere im Hinblick auf Multimedia-Nachrichten (Multimedia-Message), die als Nachrichtenelemente Textbestandteile, Bildbestandteile, und/oder Audiosequenzen aufweisen können, ist die rein manuelle Löschung zu benutzerunfreundlich. Denn derartige Multimedia-Nachrichten können gegebenenfalls ein Vielfaches an Speicherplatz gegenüber einer herkömmlichen SMS-Kurznachricht in der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts belegen. Anders als bei Computern ist der in einem Funkkommunikationsgerät zur Verfügung stehende Speicherplatz aber begrenzter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie der Speicherplatz in der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts effizienter und benutzerfreundlicher verwaltet werden kann. Diese Aufgabe wird durch folgendes erfindungsgemäße Verfahren gelöst:

Verfahren zum effizienten Verwalten von Speicherplatz in der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts, in die empfangene Nachrichtenelemente abgelegt werden, indem mindestens ein bereits abgelegtes Nachrichtenelement selbsttätig gelöscht oder überschrieben wird, wenn ein neu empfangenes Nachrichtenelement an die Speichervorrichtung übertragen wird, und/oder das neu empfangene Nachrichtenelement selbsttätig gelöscht wird, wenn seine Priorisierung niedriger als die Priorisierungen bereits abgespeicherter Nachrichtenelemente ist und der Speicherplatz der Speichervorrichtung bereits voll ist.

Dadurch wird der Speicherplatz, der in der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts zur Verfügung steht, permanent bzw. fortlaufend automatisiert bereinigt. Auch ist ein Speicherüberlauf weitgehend vermieden. Neu eingehende Nachrichtenelemente können verbessert in Beziehung zu den bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen in der Speichervorrichtung des jeweiligen Funkkommunikationsgerätes gebracht wer

den. Denn zum einen wird durch das Eintreffen eines neuen Nachrichtenelements bei der Speichervorrichtung des jeweiligen Funkkommunikationsgeräts selbsttätig ein Löschen oder Überschreiben von ein oder mehreren bereits abgelegten Nachrichtenelementen veranlasst. Zum anderen wird das jeweilig
5 neu empfangene Nachrichtenelement dann selbsttätig gelöscht, wenn seine Priorität niedriger als die Priorität der bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente ist und der Speicherplatz der Speichervorrichtung bereits voll ist. Dadurch ist ein
10 erster Schritt gemacht, trotz des begrenzten Speicherplatzes der Speichervorrichtung des jeweiligen Funkkommunikationsgeräts den Verlust eines als wichtig eingestuften, neu eingehenden Nachrichtenelements und/oder mindestens eines bereits abgespeicherten, als wichtig eingestuften Nachrichtenelements
15 weitgehend zu vermeiden.

Die Erfindung betrifft auch ein Funkkommunikationsgerät mit mindestens einer Speichervorrichtung, mit der das erfindungsgemäße Verfahren durchführbar ist.

20 Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 in schematischer Darstellung ein Funkkommunikationsgerät, das Nachrichtensignale von der Basisstation in seiner Aufenthaltsfunkzelle empfängt und deren ein oder mehrere Nachrichtenelemente nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit Hilfe einer Speichervorrichtung verwaltet werden,

35 Figur 2 schematisch als Einzelheit von Figur 1 deren Speichervorrichtung mit weiteren Steuerkomponenten zur

Durchführung einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Verwaltungsverfahrens, und

Figur 3 schematisch als Einzelheit von Figur 1 deren dortige Speichervorrichtung mit weiteren Steuerkomponenten zur Durchführung einer zweiten Variante des erfindungsgemäßen Verwaltungsverfahrens.

Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 mit 3 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

Figur 1 zeigt schematisch ein Funkkommunikationsgerät MP, insbesondere ein Mobilfunktelefon, mit dessen Hauptkomponenten. Dies sind im Einzelnen eine Antenne AT, eine Hochfrequenzbaugruppe, insbesondere eine Hochfrequenzsende-/empfangseinheit HF, eine Signalverarbeitungseinheit BB im Basisband, eine Speichervorrichtung SV zum Ablegen und Verwalten von Nachrichtenelementen von zu empfangenden oder abzusendenden Nachrichtensignalen, eine Steuereinheit CPU, eine Anzeigeeinheit DP zur Ausgabe von Informationen für den Benutzer, sowie eine Eingabeeinheit KB, insbesondere ein Tastaturfeld. Dieses Funkkommunikationsgerät MP hält sich momentan in einer Aufenthaltsfunkzelle CE1 auf, die von einer Basisstation BS1 aufgespannt wird. Diese Basisstation weist eine Sendeeinheit zum Abstrahlen von Funksignalen über mindestens eine Luftschnittstelle LS an Funkkommunikationsgeräte innerhalb ihrer Funkzelle CE1 sowie eine Empfangseinheit zum Empfang von Funksignalen auf, die von dem jeweiligen Funkkommunikationsgerät in ihrer Funkzelle CE1 an sie über die Luftschnittstelle LS abgestrahlt werden. Die Basisstation BS1 ist vorzugsweise Bestandteil des stationären Teils eines Funkkommunikationsnetzes. Sie ist dazu an ein oder mehrere übergeordnete Funknetzwerkkomponenten angeschlossen. In der Figur 1 ist die Basisstation BS1 über eine Festnetzleitung LE1 an einen sogenannten Radio Network Controller RNC als übergeordnete Netzwerkeinheit angeschlossen. Dieser Radio Network Controller RNC ist über eine Leitung LE2 an eine weitere, höher

rangige Netzwerkeinheit SE angekoppelt. Die beiden Netzwerkkomponenten RNC, SE bilden lediglich einen Teil des Funknetzes des Funkkommunikationssystems. Dessen weitere Komponenten sind der zeichnerischen Übersichtlichkeit halber im vorliegenden Ausführungsbeispiel von Figur 1 weggelassen worden.

Das Funkkommunikationsgerät MP empfängt nun über die Luftschnittstelle LS beispielsweise ein Nachrichtensignal NN1. Dieses Nachrichtensignal NN1 setzt sich dabei aus ein oder mehreren Nachrichtenelementen zusammen. Vorzugsweise ist ein solches Nachrichtenelement eine SMS-Kurznachricht (SMS = Short Message Service) oder eine MMS-Nachricht (MMS = Multimedia Message Service). Eine Multimedia-Nachricht kann dabei insbesondere mindestens einen Textbestandteil, ein oder mehrere Bildbestandteile, und/oder ein oder mehrere Audiosignale enthalten. Das Funksignal NN1 wird mit Hilfe der Antenne AT detektiert und über eine Signalleitung KO1 an die Hochfrequenzbaugruppe HF weitergeleitet. Dort wird das hochfrequente Funksignal HF demoduliert und in ein Basisbandsignal heruntergemischt. Dieses Basisbandsignal wird über eine Signalleitung KO2 an die Signalverarbeitungseinheit BB weitergeschickt, die aus dem Basisbandsignal die ein oder mehreren Nachrichtenelemente extrahiert. Das jeweilig empfangene Nachrichtenelement wird dann gegebenenfalls in der Speichervorrichtung SV abgespeichert. Das Abspeichern eines neuen Nachrichtenelements und die Verwaltung bereits abgelegter Nachrichtenelemente in der Speichervorrichtung SV wird durch mindestens ein Steuersignal der Steuereinheit CPU durchgeführt, die mit der Speichervorrichtung SV über eine Steuerleitung KO4 verbunden ist. Ein oder mehrere Nachrichtenelemente können aus der Speichervorrichtung SV auf ein Steuersignal der Steuereinheit CPU hin ausgelesen, über eine Transferleitung KO4 an die Anzeigevorrichtung DP, insbesondere einem Display, übermittelt und dort angezeigt werden. Weiterhin können ein oder mehrere Nachrichtenelemente mit Hilfe der Eingabemittel KB, insbesondere mit Hilfe der Tasten eines Tastaturfeldes,

erzeugt und über eine Verbindungsleitung KO5 an die Speichervorrichtung SV übertragen werden. Z.B. kann mit Hilfe der Tastatur eine SMS-Nachricht oder eine Multimedia-Nachricht generiert werden. Derartig erzeugte Nachrichtenelemente können dann in der Speichervorrichtung SV zwischengespeichert werden.

Erst auf einen Steuerbefehl der Steuereinheit CPU hin wird dann ein derartig erzeugtes Nachrichtenelement aus der Speichervorrichtung SV ausgelesen und über die Basisbandsignalverarbeitungseinheit BB zur Hochfrequenzkomponente HF übermittelt, von wo aus es als Funksignal mit Hilfe der Antenne AT zur zuständigen Basisstation wie z.B. BS1 abgestrahlt wird.

In der Praxis ist es nun wünschenswert, trotz des begrenzten Speicherplatzes der Speichervorrichtung SV eine möglichst effiziente Handhabung zum Ablegen und Verwalten von ein oder mehreren Nachrichtenelementen in der Speichervorrichtung SV bereitzustellen. Dies wird dadurch erreicht, dass ein bereits abgelegtes Nachrichtenelement selbsttätig gelöscht oder überschrieben wird, wenn ein neu empfangenes Nachrichtenelement an die Speichervorrichtung übertragen wird. Dadurch wird freier Speicherplatz geschaffen. Falls der Speicherplatz der Speichervorrichtung bereits voll ist, und die Priorisierung des jeweilig neu empfangenen Nachrichtenelements niedriger als die Priorisierungen aller bereits abgespeicherten Informationselemente ist, wird das jeweilig neu empfangene Nachrichtenelement selbsttätig gelöscht. Auf diese Weise wird eine automatisierte Löschungsprozedur bereitgestellt, die trotz des begrenzt verfügbaren Speicherplatzes weitgehend vermeidet, dass als wichtig eingestufte Informationen von neu hinzukommenden Nachrichtenelementen und/oder bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen unkontrolliert verloren gehen. Denn ein neu empfangenes Nachrichtenelement und dabei dessen neu hinzukommender Informationsgehalt kann stets in der Speichervorrichtung abgelegt werden, da selbstständig aufgrund

seines Eintreffens mindestens ein bereits abgespeichertes Nachrichtenelement gelöscht oder überschrieben wird. Lediglich im Fall, dass der Speicherplatz bereits voll ist und das neu empfangene Nachrichtenelement eine geringere Wichtig-
5 keitseinstufung als bereits abgespeicherte Informationselemente hat, wird das jeweilig neu empfangene Nachrichtenelement verworfen. Auf diese Weise wird der Verlust von wichtiger Information trotz des begrenzt verfügbaren Speicherplatzes der Speichervorrichtung SV eher unwahrscheinlich oder gar
10 minimal gehalten.

Figur 2 veranschaulicht eine erste Variante einer effizienten Speicherplatzverwaltung für die Speichervorrichtung SV von Figur 1. Ein neu eingetroffenes Nachrichtenelement NN1 ist in
15 einem Zwischenspeicher ZSP abgelegt. Dieser Zwischenspeicher ZSP ist über eine Signalleitung SI1 mit der Speichervorrichtung SV sowie über eine Signalleitung SI2 mit der Steuereinheit CPU verbunden. Trifft ein neues Nachrichtenelement wie z.B. NN1 im Zwischenspeicher ZSP ein, so wird dadurch ein Ak-
20 tionssignal AS1 ausgelöst und an die Steuereinheit CPU übertragen. Dieses Aktionssignal AS1 indiziert bei der Steuereinheit CPU das Neueintreffen des Nachrichtenelements NN1. Daraufhin fragt die Steuereinheit CPU über die Steuerleitung KO4 mit Hilfe eines Steuersignals AS2 die Speichervorrichtung SV
25 ab, ob sie bereits voll belegt ist oder noch freien Speicherplatz aufweist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel hat die Speichervorrichtung SV in einer Spalte aufeinanderfolgende, gleich große Speicherplätze SP1 mit SPn+1. Davon sind die Speicherplätze SP1 mit SPn durch Nachrichtenelemente NE1 mit
30 NEn besetzt bzw. belegt. Lediglich der letzte Speicherplatz SPn+1 ist noch frei.

Nach einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nun mindestens eines der bereits abgelegten Nachrichten-
35 elemente aufgrund des registrierten Eintreffens des neuen Nachrichtenelements NN1 aus dem Speicherplatz SP der Speichervorrichtung SV gelöscht. Dies kann beispielsweise dasje

nige Nachrichtenelement sein, das dort am längsten abgespeichert ist, d.h. gegenüber den anderen abgespeicherten Nachrichtenelementen am ältesten ist. Hier im Ausführungsbeispiel wird die Speicherverwaltung durch die Steuereinheit CPU derart durchgeführt, dass die jüngsten Nachrichtenelemente jeweils oben auf dem stapelartigen Speicherplatz SP aufgelegt werden. Von oben nach unten betrachtet ist der stapelartige Speicher SP somit von immer älter werdenden Nachrichtenelementen NE1 mit NEn auf den Speicherplätzen SP1 mit SPn besetzt (=Sortierung nach Verweilzeit). Die Verweilzeit des jeweiligen Nachrichtenelements im Speicher lässt sich insbesondere dann einfach ermitteln, wenn das Zustellungsdatum des jeweilig empfangenen Nachrichtenelements in dessen Signalisierungsheader z.B. von der Steuereinheit CPU mit eingefügt und die Differenz zur aktuellen Uhrzeit ermittelt wird.

Gegebenenfalls kann es auch zweckmäßig sein, dem jeweiligen Nachrichtenelement NE1 mit NEn beim Abspeichern in den Speicher SP einen eigens zugeordneten Zeitmarker ZMi mit $i=1$ bis n stellvertretend für sein Aufbewahrungsalter im Speicher SP hinzuzufügen. In der Figur 2 wird beim Abspeichern des jeweiligen Nachrichtenelements NE1 mit NEn in den Speicher SP jeweils durch die Steuereinheit CPU eine fortlaufende Nummer $ZM1 = 1$ mit $ZMn = n$ als Zeitmarker angehängt, die der zeitlichen Reihenfolge des Eingangs des jeweiligen Nachrichtenelements NE1 mit NEn in den Speicher SP entspricht. Diese fortlaufenden Nummern ZE1 mit ZEn stehen stellvertretend für die Speicherzeitdauern bzw. Ablagezeitdauern, die die Nachrichtenelemente NE1 mit NEn im Speicher SP seit ihrem Zugang bereits verbracht haben.

Ein besonders vorteilhaftes Steuerkriterium zum effizienten Verwalten des Speicherplatzes SP der Speichervorrichtung SV kann durch eine Priorisierung, d.h. Gewichtung der auf die Speicherplätze SP1 mit SPn abgelegten Nachrichtenelemente NE1 mit NEn sein. Dazu vergibt die Steuereinheit CPU eine Wertzahl für jedes Nachrichtenelement NE1 mit NEn bei dessen Ab

- lage in den Speicher SV. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel fügt die Steuereinheit CPU jedem Nachrichtenelement NE1 mit NEn beim Abspeichern auf die Speicherplätze SP1 mit SPn jeweils ein Informationselement bzw. einen Priorisierungsmarker
- 5 PR1 mit PRn hinzu, der dem jeweiligen Nachrichtenelement NE1 mit NEn eine charakterisierende Wertzahl für seinen Rang innerhalb der abgespeicherten Gruppe von Nachrichtenelementen NE1 mit NEn zuordnet. Hier im Ausführungsbeispiel teilt die Steuereinheit CPU den abgespeicherten Nachrichtenelementen
- 10 NE1 mit NEn Wertzahlen 1 mit 3 zu. Dabei kennzeichnet die Wertzahl 1 den höchsten Rang bzw. die höchste Wertigkeit, die Wertzahl 2 einen mittleren Rang, während die Wertzahl 3 den niedrigsten Rang, d.h. die niedrigste Priorität bezeichnet.
- 15 Mit Eintreffen des neuen Nachrichtenelements NN1 überprüft die Steuereinheit CPU, ob der Speicher SP noch nicht voll ist, d.h. noch mindestens einen freien Speicherplatz wie hier z.B. SPn+1 aufweist. Ist dies der Fall, so weist die Steuereinheit CPU mittels des Steuersignals AS2 die Speichervor-
- 20 richtung SV an, beispielsweise dasjenige Nachrichtenelement im Speicher SP zu löschen, das dort am längsten abgelegt ist. Hier im Ausführungsbeispiel ist das Nachrichtenelement NEn mit der Ablagenummer ZMN = n am ältesten. Dieses Element wird nach dieser Regel eliminiert, so dass vor dem Abspeichern des
- 25 neuen Nachrichtenelements NN1 zusätzlicher Platz im Speicher SP vorhanden ist. Das gelöschte Nachrichtenelement NEn ist zur besseren Veranschaulichung des Löschvorgangs in der Figur 2 zusätzlich mit dem Bezugszeichen NEx versehen.
- 30 Alternativ dazu kann auch eine Löschung von ein oder mehreren Nachrichtenelementen vorgenommen werden, die die niedrigste Priorisierung innerhalb der Gruppe von abgespeicherten Nachrichtenelementen NE1 mit NEn im Speicher SP aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel von Figur 2 sind dies die
- 35 mehreren Nachrichtenelemente NE2 mit der Priorität PR2 = 3, NEn-2 mit der Priorität PRn-2 = 3 sowie das Nachrichtenelement NEn mit der Priorität PRn = 3. Auf diese Weise wird

durch das Löschen von mehreren Nachrichtenelementen niedriger Priorität automatisch bzw. selbsttätig zusätzlicher Speicherplatz geschaffen, bevor das neu eingetroffene Nachrichtenelement NN1 in der Speichervorrichtung SV abgespeichert wird.

5

Eine weitere vorteilhafte Regel bzw. Vorschrift, nach der die Speichervorrichtung SV bei Eintreffen eines neuen, abzuspeichernden Nachrichtenelements selbsttätig und permanent bereinigt wird, ist, als Steuerkriterium für den Löschvorgang von ein oder mehreren bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen die Verweildauer zusammen in Kombination mit der vergebenen Priorisierung heranzuziehen. Maßgebend für die Auslösung eines Löschvorgangs kann beispielsweise sein, dass dasjenige Nachrichtenelement aus dem Speicher SP eliminiert wird, das von denjenigen Nachrichtenelementen mit niedrigster, zugeordneter Wertzahl für die Priorisierung die höchste Verweildauer aufweist. Hier im Ausführungsbeispiel ist dies beispielsweise das Nachrichtenelement NEn.

20 Weiterhin kann es insbesondere zweckmäßig sein, die Priorisierungen PR1 mit PRn der bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente NE1 mit NEn mit einer etwaigen Priorisierung PI1 des neu eingehenden Nachrichtenelements NN1 zu vergleichen und daraus mindestens ein Steuerkriterium KR abzuleiten, mit dem ein Löschen oder Überschreiben mindestens eines bereits abgelegten Nachrichtenelements wie z.B. NEx ausgelöst wird. Die Priorisierung des neuen Nachrichtenelements NN1 kann dabei vorzugsweise durch den Absender des Funksignals mit dem Nachrichtenelement NN1 oder durch eine Netzwerkkomponente des Funkkommunikationsnetzes vorgenommen worden sein. Gegebenenfalls kann auch die Steuereinheit CPU dem neu eingetroffenen Nachrichtenelement NN1 den Priorisierungsmarker PI1 erst bei seinem Eintreffen im Zwischenspeicher ZSP hinzufügen. Eine Bewertung des Rangs dieses neuen Nachrichtenelements NN1 kann beispielsweise dadurch abgeleitet werden, dass der Benutzer des Funkkommunikationsgeräts MP ein Filter für das Betrefffeld des Nachrichtenelements NN1 dahingehend setzt, ob das

Nachrichtenelement NN1 von einer Gruppe von bekannten Absendern oder unbekannten Absendern kommt. Hier im Ausführungsbeispiel wird die Wertzahl $PI1 = 3$ in dem Fall gesetzt, dass das neu eintreffende Nachrichtenelement NN1 von einem unbekannten Absender geschickt worden ist. Das Nachrichtenelement NN1 bekommt somit eine Priorisierung mit niedrigstem Rang $PI1=3$ (bezogen auf die Menge von vergebenen Wertzahlen 1 mit 3) zugewiesen, d.h. sie wird als weniger wichtig eingestuft. In Abhängigkeit von ihrer Wichtigkeit kann dann das Bereinigen des Speichers SP gesteuert werden. Hat das neu hinzukommende Nachrichtenelement NN1 - wie hier - niedrigste Priorität, so kann der Löschvorgang insbesondere dahingehend spezifiziert werden, dass lediglich ein einzelnes, bereits abgespeichertes Nachrichtenelement wie z.B. NEn gelöscht wird. Demgegenüber werden mehrere, bereits abgespeicherte Nachrichtenelemente gelöscht, falls das neu hinzukommende Nachrichtenelement eine mittlere oder hohe Priorität aufweist, um verbessert sicherzustellen, dass genügend Platz zum Abspeichern dieses, als wichtiger eingestuften Nachrichtenelements im Speicher SV vorhanden ist.

Weiterhin kann das Steuerkriterium KR zum Löschen oder Überschreiben mindestens eines bereits abgelegten Nachrichtenelements auch durch andere Parameter des neu hinzukommenden Nachrichtenelements wie z.B. NN1 selbst als auch durch frei definierbare Parameter des jeweiligen Benutzers des Funkkommunikationsgeräts MP selbst vorgegeben werden. In der Figur 2 ist dieses frei durch den Benutzer wählbare Steuerkriterium mit einem Pfeil SA angedeutet, der auf die Steuereinheit einwirkt.

Im Rahmen der Erfindung kann anstelle eines Löschvorgangs von ein oder mehreren bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen anstelle dessen auch ein Überschreiben dieser Nachrichtenelemente vorgenommen werden. Die zum Löschmechanismus getroffenen Aussagen gelten dabei analog für einen entsprechenden Überschreibvorgang.

- Ist der Speicher SP bereits durch Nachrichtenelemente NE1 mit NEn+1 auf seinen Speicherplätzen SP1 mit SPn+1 voll besetzt, so sind zwei Reaktionsmöglichkeiten auf das Eintreffen einer neuen Nachricht hin zweckmäßig, was anhand von Figur 3 näher erläutert wird. Dort ist im Zwischenspeicher ZSP ein neu eingetroffenes Nachrichtenelement NN2 mit der Priorität PI2 = 3 zwischengespeichert.
- 10 Nach einer ersten Variante wird einfach dasjenige Nachrichtenelement mit der größten Verweildauer aus dem Speicher SV gelöscht oder durch das neue Nachrichtenelement NN2 überschrieben. Dies ist hier im Ausführungsbeispiel von Figur 3 das Nachrichtenelement NEn+1. Alternativ dazu kann es gegebenenfalls auch zweckmäßig sein, diejenigen Nachrichtenelemente mit der niedrigsten Priorisierung aus dem Speicher SV beim Eintreffen des neuen Nachrichtenelements NN2 zu löschen oder diese zu überschreiben.
- 20 Eine zweite Reaktionsmöglichkeit auf einen voll besetzten Speicher ist, dass neu eingetroffene Nachrichtenelement NN2 dann zu löschen, wenn der Speicher SV voll belegt ist und das neu eingetroffene Nachrichtenelement NN2 eine niedrigere Priorisierung PI2 = 3 als alle bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente NE1 mit NEn+1 hat. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel von Figur 3 weisen die bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente NE1 mit NEn+1 lediglich Wertzahlen PR1 mit PRn+1 von 1 oder 2 und somit eine Wertzahl kleiner 3 auf. Sie sind somit als wichtiger als das neu eingetroffene Nachrichtenelement NN2 eingestuft. Durch Vergleich der Priorisierungen PI2 des neu eingetroffenen Nachrichtenelements NN2 und der Priorisierungen PR1 mit PRn+1 der bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente NE1 mit NEn+1 wird somit mindestens ein Steuerkriterium KR gewonnen, aufgrund dessen das neu eingetroffene Nachrichtenelement zum Speicher SP hinzugefügt oder verworfen wird.
- 30
- 35

Während beim bisherigen SMS-Kurznachrichtendienst das Ablehnen einer neuen Nachricht bzw. das Überschreiben einer alten Nachricht lediglich manuell durch den Benutzer erfolgt, werden im Rahmen der Erfindung erstmals ein oder mehrere Steuerkriterien eingeführt, durch die ein oder mehrere bereits abgelegte Nachrichtenelemente selbsttätig gelöscht oder überschrieben werden, wenn ein neu empfangenes Nachrichtenelement bei der Speichervorrichtung eintrifft, und/oder das jeweilig neu empfangene Nachrichtenelement selbsttätig gelöscht, wenn seine Priorisierung niedriger als die Priorisierungen bereits abgespeicherter Nachrichtenelemente ist und der Speicherplatz der Speichervorrichtung bereits voll ist. Steuerkriterien zum selbständigen Löschen oder Überschreiben der bereits abgespeicherten Nachrichtenelemente oder des neu hinzukommenden Nachrichtenelements können vorzugsweise

- die Reihenfolge des Empfangs des jeweiligen Nachrichtenelements,
- ein zugeordnetes Gültigkeitsdatum,
- eine zugeordnete Priorität,
- ein zugeordneter Statuswert wie z.B. dahingehend, ob das Nachrichtenelement bereits beantwortet, gelesen, oder ungelesen ist,
- die Verweilzeit des jeweiligen Nachrichtenelements im Speicher, und/oder
- Schlüsselwörter oder Schlüsselsymbole innerhalb des jeweiligen Nachrichtenelements selbst

sein.

30

Der jeweilige Benutzer des Funkkommunikationsgeräts bekommt in vorteilhafter Weise die Möglichkeit zur Verfügung gestellt, insbesondere einen Satz von Regeln bzw. Vorschriften selbst festzulegen, die auf die gespeicherten Nachrichtenelemente angewendet werden und gegebenenfalls zu einer automatischen Löschung oder zu einem gezielten Überschreiben mindestens eines bereits abgespeicherten Nachrichtenelements bei

- Erhalt eines neuen Nachrichtenelements führen. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Speicher bereits voll belegt ist. Genauso zweckmäßig ist es, diese Löschungs- bzw. Überschreibmechanismen auch dann fortlaufend durchführen zu lassen, wenn der Speicher nur teilweise belegt ist, d.h. noch nicht vollständig belegt ist. Diese Verwaltungsregeln für die Speichervorrichtung lassen sich insbesondere mit den oben beispielhaft aufgeführten Steuerkriterien und einer zusätzlichen Zeitkomponente erstellen. Dabei enthält eine Regel bzw. Vorschrift vorzugsweise eine Anzahl an Bedingungen und eine Aktion. Sind alle in einer Regel enthaltenen Bedingungen für ein Nachrichtenelement erfüllt, wird die in der Regel beschriebene Aktion auf dieses Nachrichtenelement angewandt.
- Eine derartige Regel kann beispielsweise folgendermaßen lauten:

WENN <SMS> <beantwortet> DANN <nach einem Tag> <löschen>

- Die hier in dreieckigen Klammern gesetzten Wörter können aus einer Liste von möglichen Optionen ausgewählt sein. Mit der ersten Option kann der jeweilige Anwender auswählen, ob sich die Regel auf ein einzelnes Nachrichtenelement oder auf den gesamten Speicher auswirkt. Weitere Optionen für das zweite Feld wären z.B.: "neu", "gelesen", "ungelesen", "von Herrn Mustermann", "Priorität1", "enthält das Wort "wichtig"". Mögliche weitere Optionen für das dritte Feld sind: "1 Stunde", "eine Woche", "3 Tage", "sofort", "nie" oder "keine Angabe". Optionen für das letzte Feld können z.B. sein: "Priorität erhöhen", "Priorität senken", "Priorität = eine bestimmte Wertzuweisung", "erneut signalisieren", "löschen nach Bestätigung", usw.. So kann jedem bereits abgespeicherten Nachrichtenelement und/oder dem jeweilig neu hinzukommenden Nachrichtenelement mit Hilfe derartiger Regeln eine Priorität zugeordnet werden, die dann als Steuerkriterium zum automatischen Löschen oder Überschreiben verwendet werden kann.

Ein ganzer Satz von Regeln bzw. Vorschriften zum Löschen oder Überschreiben von bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen und/oder dem jeweilig neu hinzukommenden Nachrichtenelement kann insbesondere z.B. folgendermaßen gewählt sein:

- 5
1. WENN <SMS> <beantwortet> DANN <nach einem Tag> <löschen>
 2. WENN <SMS> <enthält „kaufen Sie“> DANN <sofort> <löschen>
 3. WENN <SMS> <von „Chef“> DANN <Priorität=1>
 4. WENN <SMS> <ungelesen> DANN <nach einem Tag> <erneut signalisieren>
 - 10 5. WENN <SMS> <ungelesen> und <von „Chef“> DANN <nach einer Stunde> <erneut signalisieren>
 6. WENN <SMS> <gelesen> DANN <nach zwei Tagen> <Priorität senken>
 - 15 7. WENN <SMS> <neu> DANN <Priorität = 3>
 8. WENN <Speicher> <voll> DANN <löschen> <alle Nachrichten mit „Priorität > 3“>
 9. WENN <Speicher> <voll> DANN <überschreiben>
- 20 Ist dieser Satz von Regeln aktiv, wird bewirkt, dass beantwortete Nachrichten automatisch am nächsten Tag gelöscht werden, störende Werbemails mit den Wörtern „kaufen Sie“ sofort entfernt werden, Nachrichten von einer wichtigen Person die höchste Priorität erhalten, ungelesene Nachrichten nach einem
- 25 Tag (falls von einer wichtigen Person, sogar nach einer Stunde) als neu empfangene SMS signalisiert werden und gelesene Nachrichten alle zwei Tage um eine Prioritätsstufe niedriger eingestuft werden. Die siebte Regel bewirkt, dass neuen Nachrichten automatisch die Priorität 3 zugeteilt wird. Die letzten beiden Regeln beziehen sich auf den gesamten Speicher:
- 30 Ist der Speicherplatz voll ausgenutzt, werden alle Nachrichten ab einer festgesetzten Priorität gelöscht. Ist der Speicher trotz dieser Regel vollständig belegt, wird die älteste Nachricht, mit der geringsten Priorität überschrieben. Eine
- 35 weitere Auswahl wäre hier, keine neue Nachricht anzunehmen.

Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass durch das Eintreffen eines neu empfangenen Nachrichtenelements bei der Speichervorrichtung die Priorität von ein oder mehreren bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen verändert wird. Insbesondere
5 kann deren Priorität verringert werden. So können beispielsweise die abgespeicherten Nachrichtenelemente NE1 mit NEN von Figur 2 mit einem Rang von Wertzahl 2 und 3 aufgrund des Eintreffens des neuen Nachrichtenelements NN1 hinsichtlich ihrer Wertzahl jeweils um 1 Rangstufe abgesenkt werden, was in der
10 Figur 3 dargestellt ist.

Auf diese Weise sind vielfältige Steuerkriterien bereitgestellt, mit deren Hilfe permanent bzw. fortlaufend der Speicher der Speichervorrichtung eines Funkkommunikationsgeräts
15 selbsttätig bereinigt werden kann. Dadurch ist eine effiziente Verwaltung des Speicherplatzes der Speichervorrichtung ermöglicht. Darüber hinaus ist die Wahrscheinlichkeit von Verlusten wichtiger Nachrichtenelemente gegenüber dem Fall reduziert, dass überhaupt keine automatische Regelung für das Löschen oder Überschreiben von Nachrichtenelementen festgelegt
20 worden ist.

Ferner ermöglicht die automatische Speicherverwaltung nicht nur den Empfang neuer Nachrichtenelemente trotz begrenzten
25 Speichers, sondern schafft allgemein eine bessere Übersicht über die im Speicher befindlichen Elemente. Die Regeln können auch zur Eingangsfilterung eingesetzt werden, um beispielsweise Kurznachrichten oder Multimedienachrichten eines bestimmten Benutzers ungelesen zu löschen.

30 Ein weiteres, besonders vorteilhaftes Steuerkriterium ist eine Sortierung und dann Löschung bzw. Überschreibung nach Benutzungsgruppen bzw. Zugehörigkeitskategorien. Z.B. in Mobilfunkgeräten werden oft Benutzergruppen (wie z.B. eingeteilt
35 in privat, geschäftlich,...) geführt. Diesen können z.B. unterschiedliche Klingeltöne zugewiesen werden. Auch die Grup

penmitgliedschaft könnte ein Steuerelement für die Speicher-
verwaltung sein.

Patentansprüche

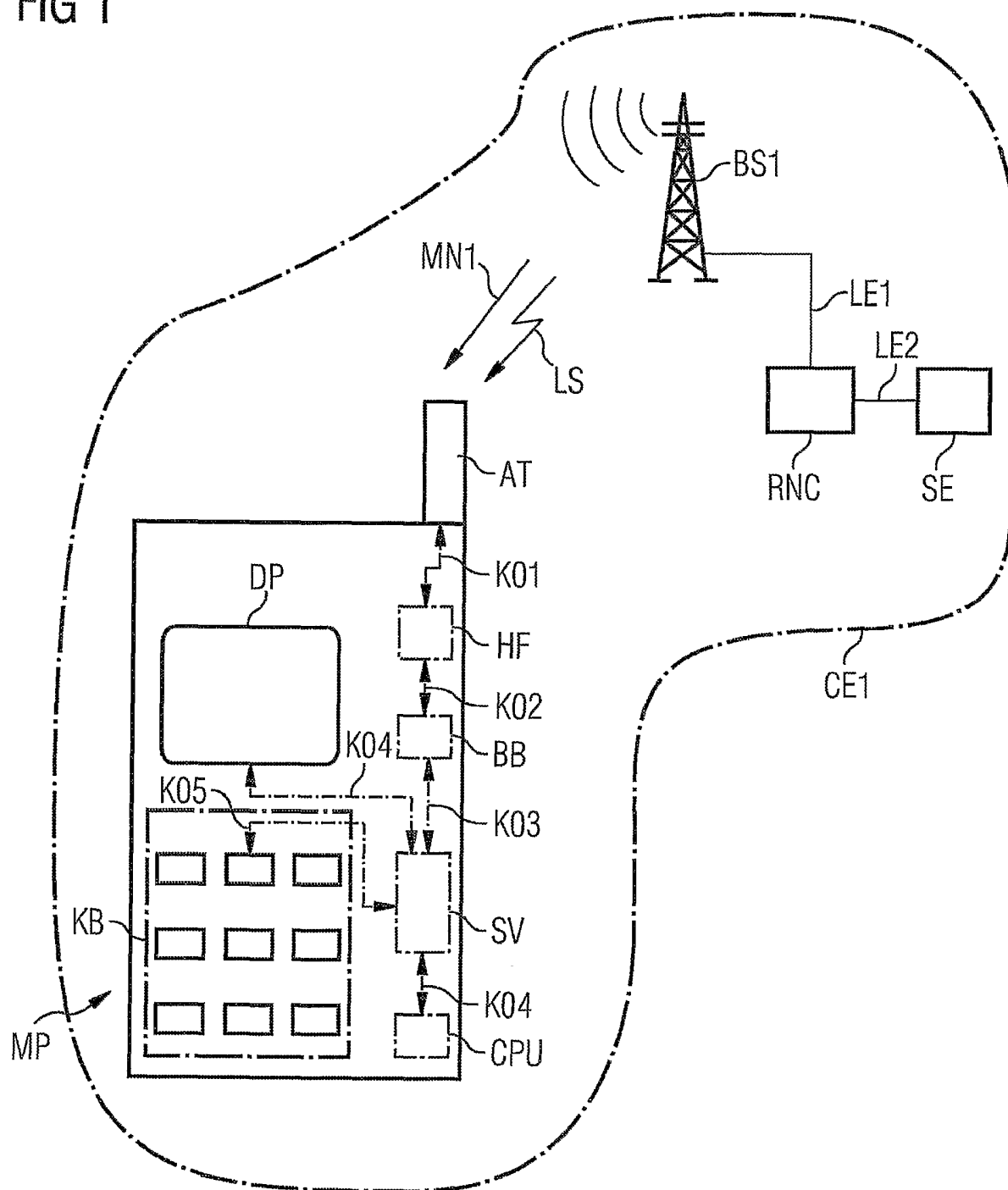
1. Verfahren zum effizienten Verwalten von Speicherplatz
(SP) in der Speichervorrichtung (SV) eines Funkkommunika-
tionsgeräts (MP), in die empfangene Nachrichtenelemente
(NE1 mit NEn) abgelegt werden, indem mindestens ein be-
reits abgelegtes Nachrichtenelement (NEx) selbsttätig ge-
löscht oder überschrieben wird, wenn ein neu empfangenes
Nachrichtenelement (NN1) an die Speichervorrichtung (SV)
übertragen wird, und/oder das neu empfangene Nachrichten-
element (NN2) selbsttätig gelöscht wird, wenn seine Prio-
risierung (PI1) niedriger als die Priorisierungen (PR1
mit PRn+1) bereits abgespeicherter Nachrichtenelemente
(NE1 mit NEn+1) ist und der Speicherplatz (SP) der Spei-
chervorrichtung (SV) bereits voll ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch das Eintreffen eines neu empfangenen Nachrich-
tenelements (NN1) bei der Speichervorrichtung (SV) die
Priorisierungen (PR1 mit PRn, PI1) der bereits dort abge-
legten Nachrichtenelemente (NE1 mit NEn) und des neu ein-
gegangenen Nachrichtenelements (NN1) selbsttätig mitein-
ander verglichen werden, und daraus mindestens ein Steu-
erkriterium (KR) abgeleitet wird, mit dem ein Löschen o-
der Überschreiben mindestens eines bereits abgelegten
Nachrichtenelements (NEx) oder Löschen des neu eingetrof-
fenen Nachrichtenelements (NN2) ausgelöst wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das neu empfangene Nachrichtenelement (NN2) gelöscht
wird, wenn seine Priorisierung (PI2) niedriger als die
Priorisierungen (PR1 mit PRn+1) aller bereits abgespei-
cherten Nachrichtenelemente (NE1 mit NEn+1) ist und der
Speicherplatz (SP) der Speichervorrichtung (SV) bereits
voll ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Nachrichtenelement (NN1) eine SMS-Kurznachricht
5 oder eine MMS-Nachricht empfangen wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein bereits abgespeichertes Nachrichtenelement (NEx)
10 in der Speichervorrichtung (SV) gelöscht oder überschrie-
ben wird, wenn seine Priorität (PRx) niedriger als die
Priorität (PI1) des neu empfangenen Nachrichtenelements
(NN1) ist.
- 15 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass aufgrund eines an der Speichervorrichtung (SV) neu
anstehenden Nachrichtenelements (NN1) dasjenige bereits
abgespeicherte Nachrichtenelement (NEn) in der Speicher-
20 vorrichtung (SV) gelöscht wird, das älter als die übrige,
dort abgespeicherten Nachrichtenelemente (NE1 mit
NEn-1) ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass dem jeweiligen Nachrichtenelement (NE1 mit NEn) beim
Abspeichern in der Speichervorrichtung (SV) ein Zeitmar-
ker (ZM1 mit ZMn) stellvertretend für sein Alter hinzuge-
fügt wird.
- 30 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem jeweiligen Nachrichtenelement (NE1 mit NEn) beim
Abspeichern in der Speichervorrichtung (SV) ein Priori-
35 tätsmarker (PR1 mit PRn) hinzugefügt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch das Eintreffen eines neu empfangenen Nachrichtenelements (NN1) bei der Speichervorrichtung (SV) die
5 Priorität (PR2) von ein oder mehreren bereits abgespeicherten Nachrichtenelementen (NE2) verändert wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass zum Steuern der Verwaltung des Speicherplatzes (SP) ein Satz von Regeln mit mindestens einer Bedingung und mindestens einer Aktion für das jeweilig neu empfangene Nachrichtenelement (NN1) vor dessen Empfang festgelegt wird, und dass bei Eintreten der vorgegebenen Bedingung
15 der jeweiligen Regel die vorbestimmte Aktion auf die bisher abgespeicherten Nachrichtenelemente (NE1 mit NEn) und/oder auf das neu eingetroffene Nachrichtenelement (NN1) ausgeübt wird.
- 20 11. Funkkommunikationsgerät (MP) mit mindestens einer Speichervorrichtung (SV), mit der das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche durchgeführt wird.

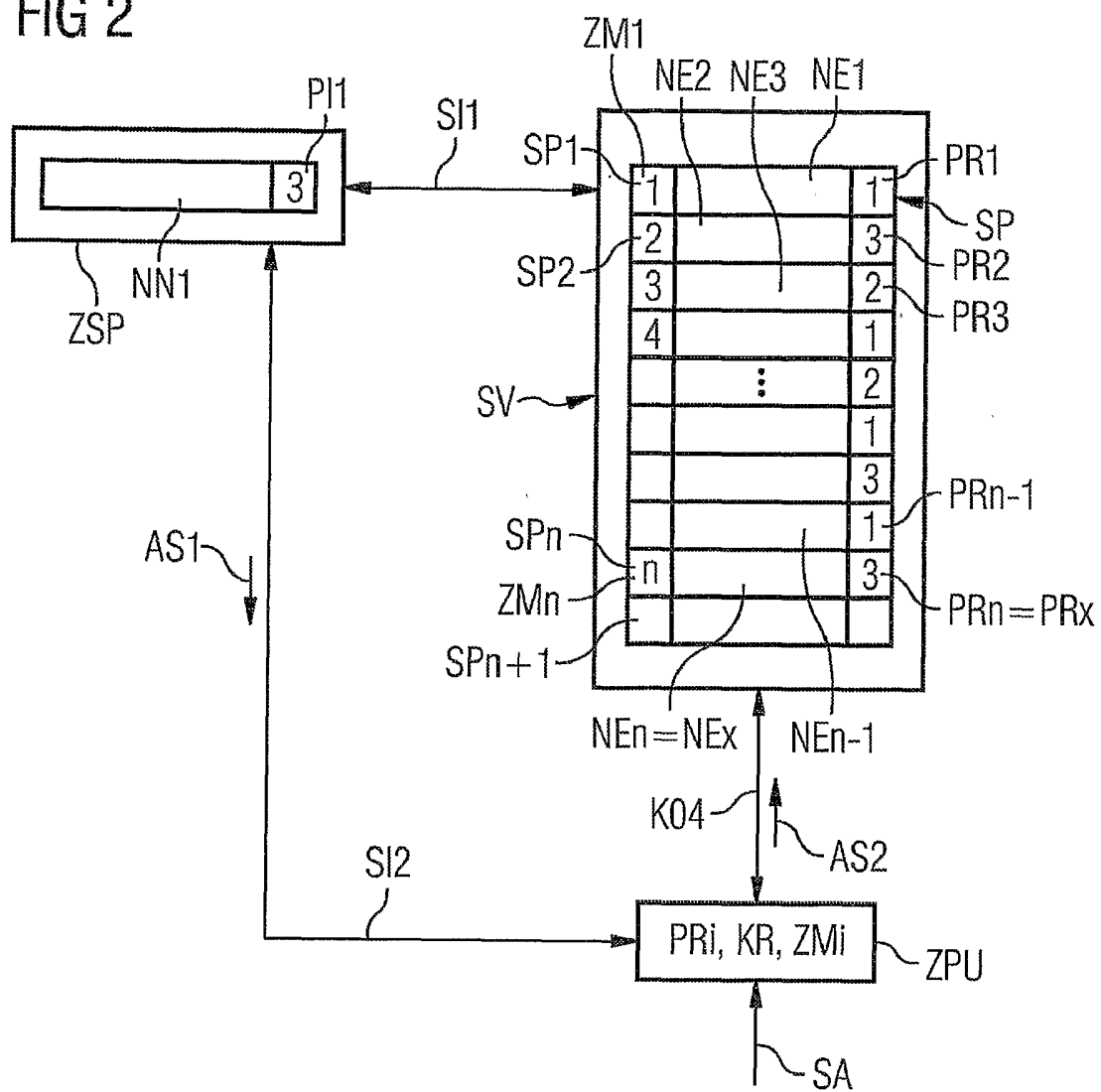
1/3

FIG 1



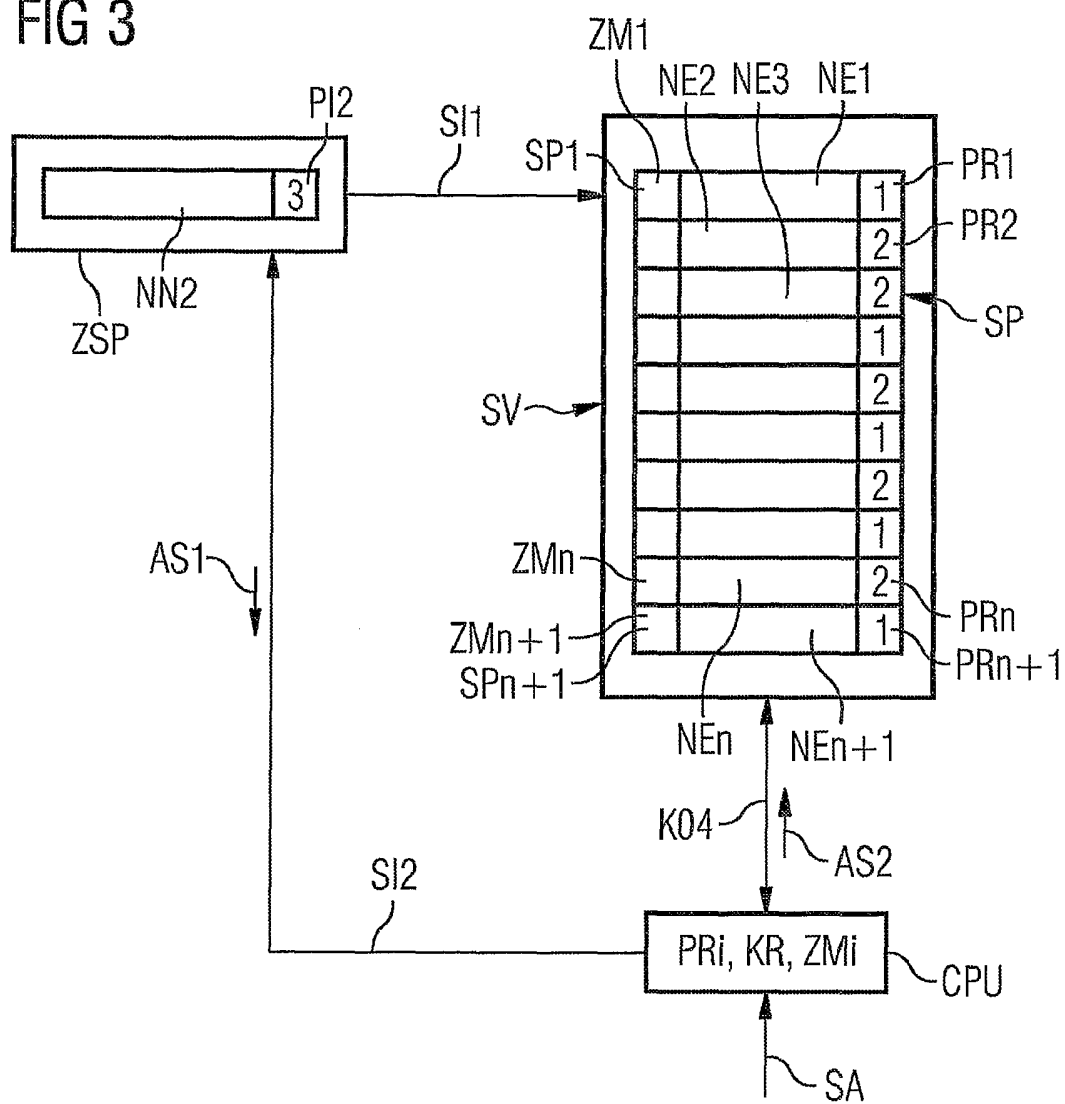
2/3

FIG 2



3/3

FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q7/32 H04M1/725

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04M H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/20062 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ; SOEDERBACKA LAURI (JP); GUSTAFSSON PATRI) 22 April 1999 (1999-04-22) page 1, line 23 - page 2, line 5 page 2, line 24 - page 3, line 15 page 4, line 10 - line 17 page 6, line 26 - page 7, line 36 page 12, line 30 - page 15, line 18 -----	1-11
X	US 5 258 751 A (JOHNSON RICHARD E ET AL) 2 November 1993 (1993-11-02) column 1, line 11 - line 35 column 2, line 1 - line 55 column 3, line 1 - line 10 column 5, line 3 - line 57 column 6, line 23 - column 7, line 18 ----- -/--	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2004

Date of mailing of the international search report

04/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bösch, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051133

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 02 030 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26 July 2001 (2001-07-26) column 1, line 19 - column 2, line 23 column 2, line 60 - column 3, line 44 claims 1-4 -----	1-11
X	DE 101 47 939 A (SIEMENS AG) 13 February 2003 (2003-02-13) paragraph '0007! - paragraph '0010! paragraph '0024! - paragraph '0033! -----	1,4,6,11
X	WO 99/13667 A (KUGLER MARTIN ; DIETZEN MANFRED (DE); SIEMENS AG (DE)) 18 March 1999 (1999-03-18) page 1, line 10 - line 15 page 4, line 26 - line 36 claims 1-5 -----	1,4,6-8, 11
X	US 2003/086438 A1 (BELHASSEN JERBI ET AL) 8 May 2003 (2003-05-08) paragraphs '0003!, '0004!, '0009! paragraph '0012! - paragraph '0017! paragraph '0025! paragraph '0048! - paragraph '0056! paragraph '0090! - paragraph '0105! paragraph '0181! - paragraph '0186! paragraph '0231! - paragraph '0244! -----	1,4,10, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051133

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9920062	A	22-04-1999	FI 973945 A	14-04-1999
			AU 9444298 A	03-05-1999
			WO 9920062 A1	22-04-1999
			US 6665531 B1	16-12-2003
US 5258751	A	02-11-1993	AT 181610 T	15-07-1999
			CA 2121362 A1	13-05-1993
			DE 69229481 D1	29-07-1999
			DE 69229481 T2	23-03-2000
			DK 611465 T3	17-01-2000
			EP 0611465 A1	24-08-1994
			JP 3027418 B2	04-04-2000
			JP 7500713 T	19-01-1995
			KR 142516 B1	17-08-1998
			WO 9309520 A1	13-05-1993
DE 10002030	A	26-07-2001	DE 10002030 A1	26-07-2001
			WO 0154436 A1	26-07-2001
			EP 1252779 A1	30-10-2002
			JP 2003520534 T	02-07-2003
			US 2003100292 A1	29-05-2003
DE 10147939	A	13-02-2003	DE 10147939 A1	13-02-2003
WO 9913667	A	18-03-1999	WO 9913667 A1	18-03-1999
			EP 1013119 A1	28-06-2000
US 2003086438	A1	08-05-2003	DE 10104713 A1	08-08-2002
			WO 02063839 A2	15-08-2002
			EP 1356645 A2	29-10-2003
			JP 2004526352 T	26-08-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/051133

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/32 H04M1/725

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99/20062 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ; SOEDERBACKA LAURI (JP); GUSTAFSSON PATRI) 22. April 1999 (1999-04-22) Seite 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 5 Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 15 Seite 4, Zeile 10 - Zeile 17 Seite 6, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 36 Seite 12, Zeile 30 - Seite 15, Zeile 18 -----	1-11
X	US 5 258 751 A (JOHNSON RICHARD E ET AL) 2. November 1993 (1993-11-02) Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 35 Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 55 Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 10 Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 57 Spalte 6, Zeile 23 - Spalte 7, Zeile 18 ----- -/--	1-11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bösch, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051133

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 02 030 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Spalte 1, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 23 Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 44 Ansprüche 1-4 -----	1-11
X	DE 101 47 939 A (SIEMENS AG) 13. Februar 2003 (2003-02-13) Absatz '0007! - Absatz '0010! Absatz '0024! - Absatz '0033! -----	1,4,6,11
X	WO 99/13667 A (KUGLER MARTIN ; DIETZEN MANFRED (DE); SIEMENS AG (DE)) 18. März 1999 (1999-03-18) Seite 1, Zeile 10 - Zeile 15 Seite 4, Zeile 26 - Zeile 36 Ansprüche 1-5 -----	1,4,6-8, 11
X	US 2003/086438 A1 (BELHASSEN JERBI ET AL) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Absätze '0003!, '0004!, '0009! Absatz '0012! - Absatz '0017! Absatz '0025! Absatz '0048! - Absatz '0056! Absatz '0090! - Absatz '0105! Absatz '0181! - Absatz '0186! Absatz '0231! - Absatz '0244! -----	1,4,10, 11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9920062	A	22-04-1999	FI 973945 A 14-04-1999
		AU 9444298 A 03-05-1999	
		WO 9920062 A1 22-04-1999	
		US 6665531 B1 16-12-2003	
US 5258751	A	02-11-1993	AT 181610 T 15-07-1999
		CA 2121362 A1 13-05-1993	
		DE 69229481 D1 29-07-1999	
		DE 69229481 T2 23-03-2000	
		DK 611465 T3 17-01-2000	
		EP 0611465 A1 24-08-1994	
		JP 3027418 B2 04-04-2000	
		JP 7500713 T 19-01-1995	
		KR 142516 B1 17-08-1998	
		WO 9309520 A1 13-05-1993	
DE 10002030	A	26-07-2001	DE 10002030 A1 26-07-2001
		WO 0154436 A1 26-07-2001	
		EP 1252779 A1 30-10-2002	
		JP 2003520534 T 02-07-2003	
		US 2003100292 A1 29-05-2003	
DE 10147939	A	13-02-2003	DE 10147939 A1 13-02-2003
WO 9913667	A	18-03-1999	WO 9913667 A1 18-03-1999
		EP 1013119 A1 28-06-2000	
US 2003086438	A1	08-05-2003	DE 10104713 A1 08-08-2002
		WO 02063839 A2 15-08-2002	
		EP 1356645 A2 29-10-2003	
		JP 2004526352 T 26-08-2004	