



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 08 208 T2 2004.12.02**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 107 120 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 08 208.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 204 129.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **22.11.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.06.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **11.02.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.12.2004**

(51) Int Cl.7: **G06F 11/07**

H04B 1/16, H04M 1/725

(30) Unionspriorität:

9915045 30.11.1999 FR

(73) Patentinhaber:

**Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven,
NL**

(74) Vertreter:

Meyer, M., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 52076 Aachen

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Ricordel, Eloi, 75008 Paris, FR

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung mit Energieversorgungseinrichtung und Verfahren zum Anlaufen/Wiederanlaufen der Mikrostromversorgungsausfällen unterworfenen Vorrichtungen**

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] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit:

- einer Prozessorschaltung (**10**), an die Register angeschlossen sind,
- einer Versorgungsvorrichtung (**15**), um ihr einen Versorgungsstrom zu liefern,
- einer Unterbrecherschaltung (**20**) zur Erkennung von Ausfällen dieser Stromversorgung,
- einem Speicher (**12**), der von dieser Stromversorgung gespeist wird,
- einer Informationsladevorrichtung für diesen Speicher,
- einer Wiederanlaufvorrichtung zur Initialisierung der Vorrichtung.

[0002] Die Erfindung betrifft zugleich ein Verfahren zum Anlaufen/Wiederanlaufen der Mikrostromversorgungsausfällen unterworfenen Vorrichtungen.

[0003] Die Erfindung findet bei tragbaren Telefongeräten ihre Anwendung, die in Funktelefonnetzen zum Einsatz kommen.

[0004] Ein mit dieser Art Gerät sich stellendes Problem sind ungewollte Verluste, da die Versorgung des Gerätes mit elektrischer Energie unterbrochen wird. Dies wird z. B. durch einen mechanischen Schock ausgelöst, der einen Mikrostromversorgungsausfall zur Folge hat. Nach diesem Mikrostromausfall, der erkannt werden muss, ist es wichtig, die Angemessenheit bestimmter, nach dieser Erkennung zu ergreifenden Maßnahmen zu versichern. Man kann zu diesem Thema die Niederschrift des europäischen Patents Nr. EP 0 607 919 einsehen.

[0005] In diesem Dokument misst man die Dauer des Mikrostromversorgungsausfalls mit einer Zählvorrichtung, die das Vorhandensein eines zusätzlichen Akkus zur Stromversorgung während dieser Ausfälle voraussetzt, und entsprechend dieser Dauer werden verschiedene Maßnahmen getroffen.

[0006] Diese Erfindung schlägt vor, den Betrieb des Gerätes nach einem Mikrostromausfall ohne Zusatzakku oder zu komplexe Schaltungen sicherer zu machen.

[0007] Ein solches Gerät ist deshalb bemerkenswert, da es außerdem aufweist:

- eine Vorrichtung zur Kontrolle der Speicherintegrität, bewerkstelligt über eine von der besagten Unterbrecherschaltung bereitgestellte Ausfallerkennung, und dadurch, dass die Wiederanlaufvorrichtung gebildet wird aus:
 - einer kompletten Wiederanlaufvorrichtung, wenn der besagte Speicher beschädigt ist,
 - einer geschmälernten Wiederanlaufvorrichtung, wenn der besagte Speicher nicht beschädigt ist, um die besagten Register anhand der in dem be-

sagten Speicher enthaltenen Daten zu aktualisieren.

[0008] Auch wenn das Gerät vor dem erneuten Eintreffen der Stromversorgung abgeschaltet war, gibt es keinen Anlass, das Wiederanlaufverfahren einzuleiten.

[0009] Ein Anlauf- und Wiederanlaufverfahren zeichnet sich dadurch aus, dass wenn ein Mikrostromausfall erkannt wurde, der Aktivspeicher komplett getestet wird, wobei man das Wiederanlaufen schmälert, wenn der Inhalt des Aktivspeichers während dem Mikrostromausfall nicht beschädigt wurde.

[0010] Die in der Einleitung des Anspruchs 1 definierten Merkmale werden in dem Dokument US-A-5 708 5889 enthüllt.

[0011] Die folgende Beschreibung wird hinsichtlich der beigefügten Zeichnungen als nicht erschöpfendes Beispiel gut verständlich machen, wie die Erfindung verwirklicht werden kann. Auf den Zeichnungen zeigt:

[0012] Fig. 1 ein der Erfindung entsprechendes Gerät.

[0013] Fig. 2 ein Schaltschema zum Wiederanlaufen des Gerätebetriebs.

[0014] Fig. 3 ein Organigramm, das die Funktionsweise des Gerätes der Erfindung verdeutlicht.

[0015] Fig. 4 ein anderes Organigramm, das die Funktionsweise des Gerätes der Erfindung verdeutlicht.

[0016] Fig. 1 zeigt ein der Erfindung entsprechendes Gerät **1**. Dieses Gerät ist im Rahmen des beschriebenen Beispiels ein tragbares Funktelefon. Dieses Gerät enthält insbesondere eine Sende-Empfangs-Schaltung **3**, an das eine Antenne **7**, eine Tastatur **5** und ein Prozessor **10**, der mit einem Aktivspeicher **12** zusammenarbeitet, um seine Funktionsweise zu steuern, angeschlossen sind. Dieses Gerät wird von einem Akku **15** versorgt, der einen Strom VS liefert. Außerdem kann ein Akkuladegerät **16** für die Versorgung des Geräts und das Aufladen des Akkus vorhanden sein. Die Anwesenheit dieses Ladegeräts wird durch ein Signal erkannt, das über ein Kabel CHARG übertragen wird.

[0017] Der Aktivspeicher **12** enthält die Initialisierungs- und Identifizierungsdaten, die die Verbindung mit dem Netz ermöglichen. Wenn ein mehr oder weniger langer Ausfall des von der Batterie gelieferten Versorgungsstroms vorkommt, läuft der Aktivspeicher **12** Gefahr, nicht mehr versorgt zu werden, und sein Inhalt kann gelöscht werden. Während es sinn-

voll ist, den Anlauf- und Identifizierungsvorgang nach einem Ausfall neu zu beginnen, um die für die Verbindung nötigen Daten wieder in den Speicher zu laden, kann dies eventuell die Eingabe von Daten in Bezug auf das Passwort über die Tastatur **5** beinhalten. Man muss sich darüber bewusst sein, dass der Vorgang für den Anwender langwierig und lästig ist. Auch muss man berücksichtigen, dass der Aktivspeicher **12** über einen Kondensator **17** von der Batterie versorgt wird. Wenn der Mikrostromausfall hinsichtlich der Entladungsdauer dieses Kondensators **17** von kurzer Dauer ist, kann der Inhalt des Speichers demnach intakt sein, und es ist nicht nötig, den Anlauf- und Identifizierungsvorgang des Anwenders im Netz zu wiederholen.

[0018] Damit keine ungewollten Anlaufvorgänge stattfinden weist das Gerät eine Vorrichtung zur Kontrolle der Speicherintegrität auf. Diese Kontrollvorrichtung bezieht die Beteiligung des Prozessors **10** ein, der diese Integritätskontrolle auslöst, wenn ein Mikrostromausfall erkannt wurde. Diese Erkennung verläuft über eine Stromversorgungsschaltung **20**, die ein Signal **RS** an eine Nebenschaltung **30** liefert, die gegenüber ansteigenden Flanken dieses Signals empfindlich ist. Dieses Signal **RS** erhält den Wert „0“, sobald die erkannte Spannung unter eine Schwelle **VR** kommt, z. B. die Hälfte der nominalen Batteriespannung. Wenn die Spannung **VS** der Batterie über **VR** kommt, erhält das Signal **RS** den Wert „1“ nach einer Dauer gleich **TS**.

[0019] Der Prozessor **10** liefert ein logisches Signal **PWON**. Der Wert dieses Signals hängt u. a. vom Erkennungsprozess der Speicherintegrität **12** ab. Dieses Signal stellt das Ausgangssignal der Nebenschaltung **30** auf Null, wenn es den Wert „1“ hat.

[0020] Eine Addierschaltung **32** addiert die Signale am Ausgang **30S** der Nebenschaltung mit den über das Kabel **CHARG** übertragenen Signalen. Das Ausgangssignal dieser Schaltung **20** wird dem Eingang **IGN** des Prozessors zugeführt, um den Anlaufprozess auszulösen, wenn er aktiv ist.

[0021] Das Zeitdiagramm der **Fig. 2** erklärt diese Funktionsweise. Man betrachtet den Zeitpunkt **t1**, in dem sich ein Mikrostromausfall ereignet. Da die Spannung rasch unter die Schwellenspannung **VR** abfällt, erhält das Signal **RS** im Zeitpunkt **t2** unverzüglich und für eine bestimmte Zeit den Wert „0“. Dann tritt im Zeitpunkt **t3** eine aufsteigende Flanke von **RS** in Erscheinung. Dies bewirkt im Innern der Nebenschaltung **30** eine Spannung, deren Form die Linie (**30R**) der **Fig. 2** zeigt. Diese Spannung steigt schnell an und fällt dann aufgrund der Entladung des Kondensators, der diese Nebenschaltung ausmacht, langsam ab. Die vom Prozessor erkannte aufsteigende Flanke löst für eine bestimmte Zeit (≈ 32 ms, um eine Ahnung zu vermitteln) einen Wert gleich „1“ des

Signals **PWON** aus, wobei der Wert „0“, den das Signal **PWON** danach erhält, die Übertragung des Signals **30R** an den Ausgang **30S** autorisiert, was demnach einen Impuls auslöst, der den Integritätsprozess des Speicherinhalts **12** auslöst. Diese Impulsauslösung wird dem Eingang **IGN** zugeführt.

[0022] Im Zeitpunkt **t5** erhält das Signal **PWON** wieder den Wert „1“ und kappt den Impuls demnach am Eingang **IGN**.

[0023] Der Zeitpunkt **t6** entspricht der Entscheidungsfindung, die dem Prozess zur Integritätsprüfung des Speichers **12** innewohnt. Wenn man der Auffassung ist, der Inhalt des Speichers **12** sei korrekt, dann behält das Signal **PWON** den Wert „1“, ansonsten wird es Null.

[0024] Auf **Fig. 3** ist das Organigramm der Funktionsschritte dargestellt, wenn eine aufsteigende Flanke **RS** auftritt. Diese Schritte bestehen in der Bildung von Impulsen **PWON** zwischen **t3** und **t4** (**Fig. 2**). In Feld **K1** wird das Auftreten dieser aufsteigenden Flanke gezeigt; Feld **K3** zeigt an, dass das Signal **PWON** auf „1“ gebracht wird, Feld **K5** zeigt an, dass der Impuls eine gewisse Länge haben wird und Feld **K7** zeigt schließlich an, dass das Signal **PWON** auf „0“ gebracht wird.

[0025] Ab diesem Zeitpunkt wird der Prozess vom Signal **IGN** gesteuert, was auf **Fig. 4** gezeigt wird.

[0026] Das Feld **K10** zeigt den Beginn des Prozesses, wenn das Signal **IGN** den Wert „1“ erhält. Das Feld **K12** zeigt, dass das Signal **PWON** gezwungen wird, den Wert „1“ anzunehmen. Dann wird in Feld **K15** das Signal **IGN** erneut getestet. Wenn dieser Wert gleich „1“ ist bedeutet dies, dass das Ladegerät angeschlossen ist, wobei dieses Signal „1“ vom Kabel **CHARG** über die Addierschaltung **32** hergeführt wird. Es werden die einer solchen Situation zugeordneten Aufgaben ausgeführt, z. B. Bildschirm einschalten etc. ... (Feld **K20**). Wenn das Signal **IGN** nicht den Wert „1“ hat, dann prüft man die im Speicher **12** enthaltenen Integritätsdaten (Feld **K22**), um sie somit zu testen (Feld **K25**). Wenn alles korrekt ist, konfiguriert man die Prozessordaten neu und lädt wiederum die Register anhand der im Speicher **12**, der diese Art Informationen enthält, enthaltenen Daten (Feld **K28**). Es ist zu beachten, dass dieser Speicher wegen seiner Wesensart und auch wegen dem vorhandenen Kondensator **17** weniger anfällig gegen Mikrostromausfälle ist.

[0027] Wenn der Test von Feld **K25** negativ ist, wird das Signal **PWON** auf „0“ gebracht (Feld **K30**), und man löst die Wiederanlauf- und Initialisierungsverfahren aus (Feld **K32**).

[0028] Man bemerke, dass man einen einzigen Ein-

gang IGN des Mikroprozessors verwendet, um die Mikrostromausfalldaten und die Verwaltung des Gerätes zu verarbeiten, wenn das Ladegerät **16** zum Aufladen des aufladbaren Akkus **15** angeschlossen ist.

[0029] Man kann sagen, dass die Integrität des Speichers **12** nicht gegeben ist, wenn ein beim Anlaufen eingestellter Wert beim Lesen hiervon abweicht. Wenn die im Speicher **12** enthaltenen logischen Werte den Wert "0" haben, was dem Initialzustand des Speichers entspricht, wenn er seit langer Zeit nicht mehr versorgt wurde, dann hat der Speicher seine Integrität verloren und sein Inhalt wurde demnach gelöscht.

VF = Schwelle
 RAM = Aktivspeicher
 IGN = Eingang
 PWON = Signal
 CHARG = Kabel
 VS = Strom
 RS = Signal

Patentansprüche

1. Gerät mit:

- einer Prozessorschaltung (**10**), an die Register angeschlossen sind,
 - einer Versorgungsvorrichtung (**15**), um ihr einen Versorgungsstrom zu liefern,
 - einer Unterbrecherschaltung (**20**) zur Erkennung von Ausfällen dieser Stromversorgung,
 - einem Speicher (**12**), der von dieser Stromversorgung gespeist wird,
 - einer Informationsladevorrichtung für diesen Speicher,
 - einer Wiederanlaufvorrichtung zur Initialisierung der Vorrichtung,
- dadurch gekennzeichnet**, dass es außerdem aufweist:
- eine Vorrichtung zur Kontrolle der Speicherintegrität (**12**), bewerkstelligt über eine von der besagten Unterbrecherschaltung (**20**) bereitgestellte Ausfallserkennung,
- und dadurch, dass die Wiederanlaufvorrichtung gebildet wird aus:
- einer kompletten Wiederanlaufvorrichtung, wenn der besagte Speicher (**12**) beschädigt ist,
 - einer geschmälernten Wiederanlaufvorrichtung, wenn der besagte Speicher (**12**) nicht beschädigt ist, um die besagten Register anhand der in dem besagten Speicher (**12**) enthaltenen Daten zu aktualisieren.

2. Gerät nach Anspruch 1 zur Verwendung als tragbares Telefongeräte in einem Funktelefonnetz, das zum Anlaufen eine Identifizierungsphase im Netz erfordert, dadurch gekennzeichnet, dass die geschmälernte Wiederanlaufschaltung diese Identifizierungsphase unterlässt.

3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wiederanlaufvorrichtung gesperrt ist, wenn das Gerät vor dem besagten Ausfall abgeschaltet war.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine in den besagten Speicher eingefügte Information vorgesehen ist, deren Wert von der Information, die enthalten ist, wenn dieser Speicher nicht mehr versorgt wird, abweicht.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dessen Versorgungsvorrichtung aus einem aufladbaren Akku gebildet wird und der einen Wiederanlaufeingang aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Eingang auch mit einem Kabel verbunden ist, der ein angeschlossenes Ladegerät (**16**) meldet, um gegebenenfalls die Wiederanlaufvorrichtung zu sperren.

6. Verfahren zum Anlaufen und Wiederanlaufen eines Gerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einem Prozessor, an den Register und ein Aktivspeicher (**12**) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass wenn ein Mikrostromausfall erkannt wurde, die Integrität des besagten Aktivspeichers (**12**) getestet wird, wobei man das Wiederanlaufen, das darin besteht, die besagten Register anhand der in dem besagten Speicher (**12**) enthaltenen Daten neu zu initialisieren, schmälert, wenn sein Inhalt während dem Stromausfall nicht beschädigt wurde.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

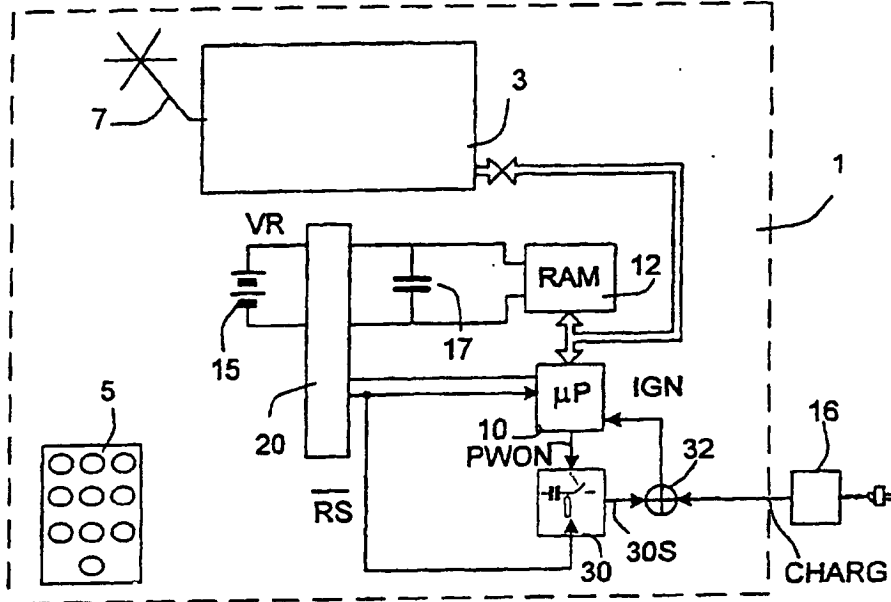


FIG.1

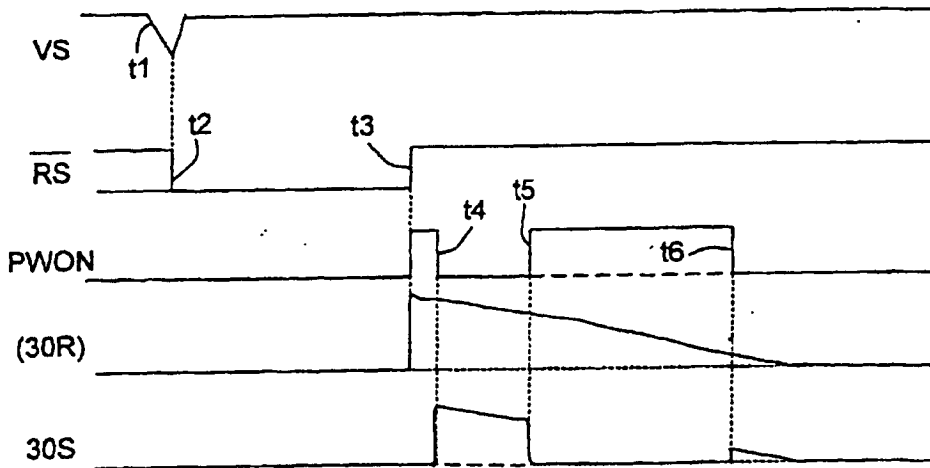


FIG.2

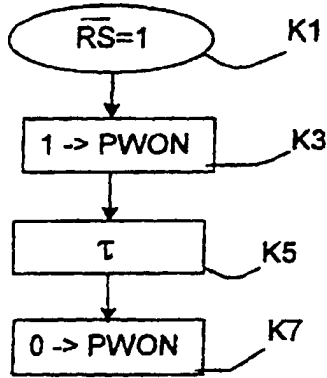


FIG.3

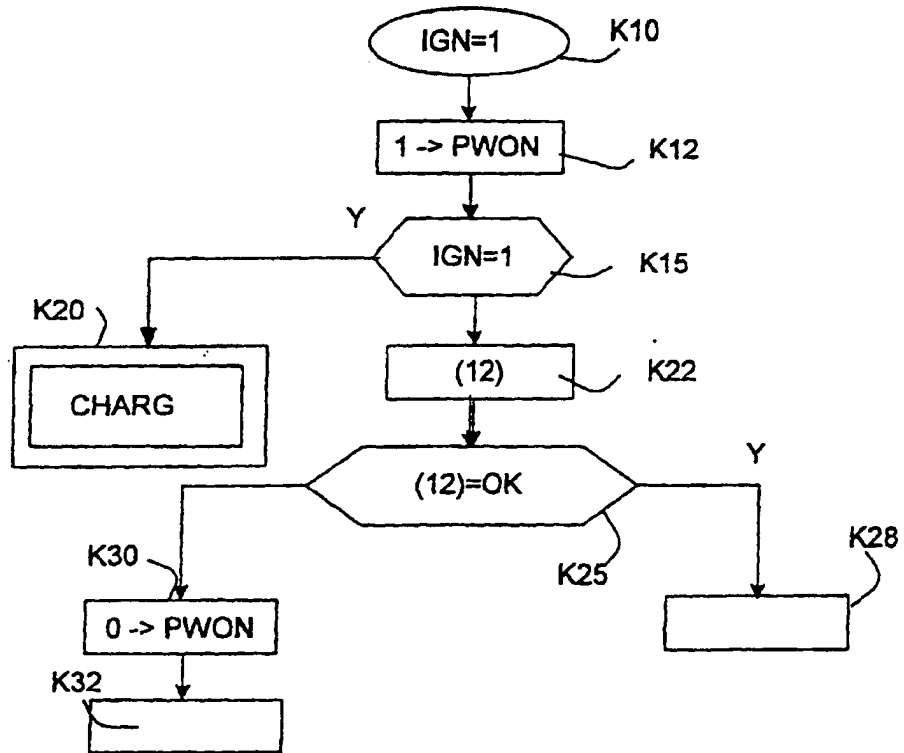


FIG.4