



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 121 655.7**

(22) Anmeldetag: **19.12.2011**

(43) Offenlegungstag: **20.06.2013**

(51) Int Cl.: **G06F 15/177 (2012.01)**

G06F 11/00 (2012.01)

(71) Anmelder:
PCS Systemtechnik GmbH, 81539, München, DE

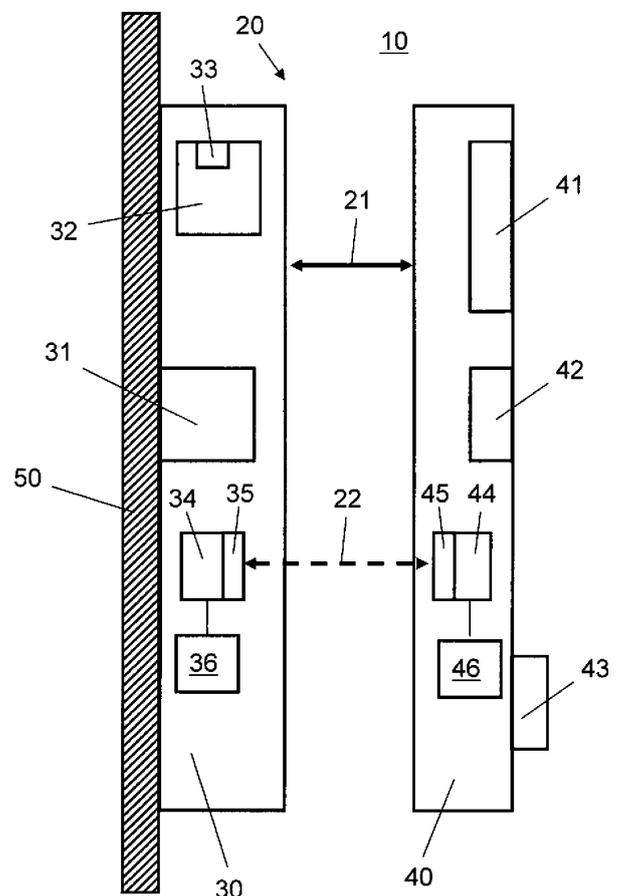
(72) Erfinder:
Zinner, Markus, 81925, München, DE

(74) Vertreter:
**Müller & Schubert Patentanwälte, 81667,
München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Elektronisches Terminal und Verfahren zu dessen Synchronisierung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektronisches Terminal (20), insbesondere Zeiterfassungsterminal oder Zutrittskontrollterminal oder Betriebsdatenerfassungsterminal, aufweisend eine Speichereinrichtung, in der das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet ist, Um zu ermöglichen, dass sich beim Austausch eines Terminals das neue Terminal absolut identisch verhält wie das Bisherige und der ganze Vorgang vollautomatisch ohne Eingriff von außen abläuft, ist vorgesehen, dass das elektronische Terminal (20) wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule (30, 40) aufweist, dass jedes Terminalmodul (30, 40) eine Speichereinrichtung (34, 44) aufweist, in der das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten ausgebildet ist und dass jede Speichereinrichtung (34, 44) eines Terminalmoduls (30, 40) eine Synchronisations-Schnittstelle (35, 45) zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls aufweist, über die eine Synchronisation der Speichereinrichtungen (34, 44) der Terminalmodule (30, 40) realisierbar ist oder realisiert wird. Weiterhin wird ein verfahren zum Synchronisieren eines elektronischen Terminals (20) beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft zunächst ein elektronisches Terminal gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Synchronisieren eines elektronischen Terminals.

[0002] Elektronische Terminals sind auf vielfältigste Weise bekannt. Beispielsweise kann es sich bei elektronischen Terminals um Zeiterfassungsterminals handeln. Beim Austausch eines defekten Zeiterfassungsterminals durch ein Ersatz-Terminal ist es notwendig, in das Ersatz-Terminal im Idealfall alle Daten des alten Terminals zu laden, damit sich das Terminal schnell wieder im Netzwerk in Betrieb nehmen lässt. Solche Daten sind beispielsweise die IP-Adresse, Stammdaten, ein gespeicherter Status und dergleichen. Die MAC-Adresse ist an die Hardware gebunden und kann normalerweise nicht geändert werden.

[0003] Das gängige Verfahren, die Daten in das Ersatz-Terminal zu laden, läuft folgendermaßen ab: der Anwender gibt manuell die IP-Adresse ein; anschließend startet der Download der Stammdaten über das Netzwerk, etwa via Ethernet oder eine RS485-Leitung. Der Download muss allerdings manuell angestoßen werden. Da die MAC-Adresse des Ersatz-Terminals nicht identisch ist mit der MAC-Adresse des Original-Terminals, ist nach dem Download eine Änderung bei der Systemkonfiguration notwendig. Das ganze Verfahren ist aufwendig und fehleranfällig.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Terminal sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die genannten Nachteile vermieden werden können. Insbesondere soll es ermöglicht werden, dass sich beim Austausch eines Terminals das neue Terminal absolut identisch verhält wie das Bisherige und der ganze Vorgang vollautomatisch ohne Eingriff von außen abläuft.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch das elektronische Terminal mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1 sowie das Verfahren zum Synchronisieren eines elektronischen Terminals mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 10. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektronischen Terminal beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, und umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung des erfindungsgemäßen elektronischen Terminals ebenfalls auf die Offenba-

rung zum erfindungsgemäßen Verfahren vollinhaltlich Bezug genommen wird, und umgekehrt.

[0006] Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung wird ein elektronisches Terminal, insbesondere ein Zeiterfassungsterminal oder Zutrittskontrollterminal oder Betriebsdatenerfassungsterminal, bereitgestellt, aufweisend eine Speichereinrichtung, in der das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet ist. Das elektronische Terminal ist dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Terminal wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule aufweist, dass jedes Terminalmodul eine Speichereinrichtung aufweist, in der das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet ist und dass jede Speichereinrichtung eines Terminalmoduls eine Synchronisations-Schnittstelle zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls aufweist, über die eine Synchronisation der Speichereinrichtungen der Terminalmodule realisierbar ist oder realisiert wird.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektronisches Terminal, wobei die Erfindung nicht auf bestimmte Typen von elektronischen Terminals beschränkt ist. Bei einem elektronischen Terminal handelt es sich insbesondere um ein Benutzerendgerät, über das insbesondere eine Eingabe und/oder Anzeige von Daten möglich ist.

[0008] Beispielsweise kann es sich bei einem elektronischen Terminal um ein Zeiterfassungsterminal oder ein Zutrittskontrollterminal oder ein Betriebsdatenerfassungsterminal handeln. Ein Zeiterfassungsterminal ist insbesondere ein Buchungsterminal für die Zeiterfassung, für die Personalzeiterfassung, für die Personaleinsatzplanung und dergleichen. Ein Zutrittskontrollterminal dient insbesondere dazu, entsprechend autorisierten Personen möglichst automatisiert einen Zugang oder Zutritt zu gewähren und dazu die Berechtigung mittels eines Authentifizierungsverfahrens zu prüfen. Unter Zutritt kann dabei beispielsweise verstanden werden, dass eine Person ein Gebäude oder einen bestimmten Gebäudeteil betreten kann. In diesem Fall wird unter Zutritt der Eintritt einer Person verstanden. Unter Zugang wird verstanden, dass eine Person auf ein elektronisches Gerät, beispielsweise einen Computer oder dergleichen zugreifen darf. In diesem Fall wird unter Zugang der Person der Zugriff auf das elektronische Gerät verstanden. Ein Betriebsdatenerfassungsterminal dient insbesondere dazu, Betriebsdaten und/oder Maschinendaten und/oder Produktionsdaten und/oder Qualitätsdaten zu erfassen.

[0009] Das elektronische Terminal weist eine Reihe von elektronischen und/oder logischen Komponenten, Bauteilen und Bauelementen auf. Nicht ausschließliche Beispiele hierzu sind im weiteren Verlauf der Beschreibung genannt. Ein grundlegendes Bauteil des elektronischen Terminals ist eine Speichereinrichtung. In dieser Speichereinrichtung sind das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert. Dabei ist die Speichereinrichtung zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet. Bei das elektronische Terminal charakterisierenden Daten handelt es sich insbesondere um solche Daten, die die Eigenart und/oder das Wesen des elektronischen Terminals beschreiben oder definieren. Nicht ausschließliche Beispiele für derartige charakterisierende Daten werden im weiteren Verlauf der Beschreibung näher erläutert.

[0010] Erfindungsgemäß ist nunmehr vorgesehen, dass das elektronische Terminal wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule aufweist. Damit wird das elektronische Terminal auf mehrere, das heißt auf wenigstens zwei Einheiten, die Terminalmodule aufgeteilt. Ebenso ist vorgesehen, dass die elektronischen und logischen Bauteile und Komponenten des elektronischen Terminals auf die wenigstens zwei Terminalmodule aufgeteilt werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass alle Terminalmodule als so genannte intelligente Terminalmodule ausgebildet sind, und dass alle Terminalmodule zusammen das elektronische Terminal bilden. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Terminalmodule zusammengesteckt, zusammengeschraubt oder dergleichen sind. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Terminalmodule über geeignete Anschlüsse miteinander verbunden sind, so dass ein Datenaustausch, eine Übertragung und Weiterleitung von elektrischer Energie und dergleichen stattfinden kann.

[0011] Dabei ist die Erfindung nicht auf eine bestimmte Anzahl von Terminalmodulen beschränkt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist das elektronische Terminal zwei Terminalmodule auf. Ebenso ist die vorliegende Erfindung nicht auf bestimmte Typen oder Ausgestaltungen der Terminalmodule beschränkt. Einige vorteilhafte, jedoch nicht ausschließliche Beispiele hierzu werden im weiteren Verlauf der Beschreibung näher erläutert.

[0012] Jedes der Terminalmodule weist nunmehr eine eigene Speichereinrichtung auf. Diese Speichereinrichtung ist im Terminalmodul angeordnet oder ausgebildet. In der Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls sind das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert. Oder aber, die Speichereinrichtungen der Terminalmodule sind zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet.

[0013] Jede Speichereinrichtung eines Terminalmoduls weist zudem eine Synchronisations-Schnittstelle zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls auf. Über diese Synchronisations-Schnittstelle ist eine Synchronisation der Speichereinrichtungen der Terminalmodule realisierbar beziehungsweise wird über die Synchronisations-Schnittstellen eine Synchronisierung realisiert. Damit wird ermöglicht, dass die Speichereinrichtungen der Terminalmodule in Übereinstimmung gebracht werden können, beispielsweise indem diese gleichgeschaltet, abgestimmt, angepasst werden und dergleichen.

[0014] Ist ein Terminalmodul defekt und muss ausgetauscht werden, wird es von dem anderen Terminalmodul abgelöst. Wird das defekte Terminalmodul durch ein neues Terminalmodul ersetzt, ist die Speichereinrichtung dieses Terminalmoduls üblicherweise zunächst leer. Nachdem die beiden Terminalmodule mit einander verbunden wurden, findet nunmehr eine Synchronisation der Speichereinrichtungen der Terminalmodule statt, indem die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten aus der Speichereinrichtung des verbliebenen Terminalmoduls über die Synchronisations-Schnittstelle an die leere Speichereinrichtung des neuen Terminalmoduls übertragen und dort abgespeichert werden.

[0015] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass ein Terminalmodul als Wandhaltermodul und/oder ein Terminalmodul als Bedienmodul ausgebildet ist.

[0016] Das Wandhaltermodul kann an einer Wand angeordnet, beispielsweise angeschraubt, sein. Das Wandhaltermodul kann zusätzlich zur Speichereinrichtung eine Reihe weiterer elektronischer und/oder logischer Bauteile und Komponenten aufweisen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass im Wandhaltermodul ein Netzteil für das elektronische Terminal vorgesehen ist, über welches das gesamte elektronische Terminal mit elektrischer Energie versorgt wird. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Wandhaltermodul auch ein Netzwerkmodul aufweist. Bei einem Netzwerkmodul handelt es sich insbesondere um ein Modul, über welches das elektronische Terminal an ein Netzwerk, beispielsweise ein Kommunikationsnetzwerk, ein Datennetzwerk und dergleichen angebunden werden kann. Dabei kann das Netzwerkmodul auf unterschiedlichste Weise ausgebildet sein, je nach Ausgestaltung des Netzwerks. Beispielsweise kann das Netzwerkmodul als LAN-Modul (Local Area Network) oder als WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) ausgebildet sein.

[0017] Ein als Bedienmodul ausgebildetes Terminalmodul kann zusätzlich zur Speichereinrichtung beispielsweise eine Anzeigeeinrichtung, etwa einen Bildschirm, ein Display oder dergleichen, aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann das Bedienmo-

dul auch eine Eingabeeinrichtung, etwa ein Keyboard oder dergleichen, aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann das Bedienmodul eine Einrichtung zur Nahbereichskommunikation aufweisen. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine RFID-Komponente (Radio Frequency Identification Technology) handeln. In einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der größte Teil der elektronischen und logischen Bauteile und Komponenten des elektronischen Terminals in dem als Bedienmodul ausgebildeten Terminalmodul implementiert ist.

[0018] Natürlich ist die vorstehend genannte Aufteilung der Bauteile und Komponenten auf das Wandhaltermodul und das Bedienmodul nicht zwingend vorgeschrieben, so dass auch andere Anordnungen der genannten Bauteile und Komponenten auf diese beiden Terminalmodule möglich sind. Insbesondere kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Netzwerkmodul im Bedienmodul vorgesehen ist, oder dass sowohl das Wandhaltermodul als auch das Bedienmodul über ein solches Netzwerkmodul verfügen.

[0019] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf bestimmte Typen von Speichereinrichtungen oder bestimmte Ausgestaltungen der Speichereinrichtungen in den Terminalmodulen beschränkt. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls als nichtflüchtige Speichereinrichtung, insbesondere als EEPROM, ausgebildet ist. Es handelt sich dabei insbesondere um eine Speichereinrichtung, die von einer CPU (Central Processing Unit) bestückt werden kann. Ein EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) ist insbesondere ein elektrisch löschbarer, programmierbarer Nur-Lese-Speicher. Es handelt sich insbesondere um einen löschbaren, programmierbaren elektronischen Speicherbaustein, der sich löschen und danach wieder programmieren lässt. Dabei können für die vorliegende Erfindung natürlich auch andere Speichereinrichtungen zum Einsatz kommen, die es ebenfalls ermöglichen, dass Informationen in ihnen abgespeichert werden können, dass die Informationen wieder gelöscht und die Speichereinrichtung anschließend erneut mit Informationen bestückt werden kann.

[0020] In weiterer Ausgestaltung kann das elektronische Terminal als Netzwerk-Terminal ausgebildet sein, wobei wenigstens ein Terminalmodul eine Schnittstelle zu einer dem Netzwerk zugeordneten zentralen Rechneinrichtung, beispielsweise einem Leitrechner, aufweist. Über diese Schnittstelle kann das entsprechende Terminalmodul, und damit das gesamte elektronische Terminal, mit der zentralen Rechneinrichtung kommunizieren. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das über die Schnittstelle ein Download von Daten von der zentralen Rechneinrichtung auf das elektronische Terminal erfolgt.

Dies wird im weiteren Verlauf der Beschreibung, insbesondere auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, weiter unten noch näher erläutert.

[0021] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Speichereinrichtung wenigstens eines Terminalmoduls eine Schnittstelle zu der zentralen Rechneinrichtung aufweist und dass der zentralen Rechneinrichtung eine Speichereinrichtung zugeordnet ist, in der ein Backup der das elektronische Terminal charakterisierenden Daten abgespeichert ist. Bei einem Backup handelt es sich insbesondere um eine Datensicherung. Hierbei handelt es sich somit um eine Kopie von Daten in der Absicht, diese im Fall eines Datenverlustes zurückkopieren zu können.

[0022] Bevorzugt ist vorgesehen, dass in der Speichereinrichtung jedes Terminalmoduls die das elektronische Terminal charakterisierende Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals abgespeichert sind oder dass die Speichereinrichtung jedes Terminals zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierender Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals ausgebildet ist. Bei Stammdaten handelt es sich insbesondere um Grunddaten oder Referenzdaten des elektronischen Terminals. Statusdaten sind insbesondere solche Daten, die Auskunft über den Zustand des elektronischen Terminals geben. Bei einer MAC-Adresse (Media Access Control) handelt es sich insbesondere um eine Hardware-Adresse eines jeden Netzwerkgeräts, die zur eindeutigen Identifizierung des Netzwerkgeräts in einem Netzwerk dient.

[0023] Mit der vorliegenden Erfindung wird es insbesondere möglich, diese MAC-Adresse automatisch zu klonen. Die MAC-Adresse kann bei den im Stand der Technik bekannten Lösungen nicht überschrieben werden. Damit ist ein Austauschterminal innerhalb eines Systems zunächst einmal ein anderes Gerät, auch wenn es mit den gleichen Daten geladen wird. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die MAC-Adresse in der Speichereinrichtung der Terminalmodule gespeichert und kann damit bei Bedarf überschrieben werden. Bei der Abfrage der MAC-Adresse wird also nicht auf die echte Hardware-Adresse zugegriffen, sondern auf die MAC-Adresse in der Speichereinrichtung.

[0024] Bevorzugt kann in der Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls ein mit den das elektronische Terminal charakterisierenden Daten verknüpfter

Zeitstempel geführt sein. Solange die Speichereinrichtung eines neuen Terminalmoduls leer ist, kann der Inhalt der Speichereinrichtung des verbliebenen Terminalmoduls sofort in den die leere Speichereinrichtung geladen werden. Komplizierter ist es, wenn das Ersatz-Terminalmodul eine Speichereinrichtung besitzt, die schon vorbelegt ist. Viele Nutzer legen sich nicht mehr benötigte Terminals in ein Austauschlager, auf das sie bei Defekten zurückgreifen können. Für diesen Fall wird ein Zeitstempel in beiden Speichereinrichtungen geführt, mit dem geprüft wird, welcher Speichereinrichtungs-Inhalt „jünger“ ist. Dieser aktuellere Inhalt überschreibt dann den älteren Inhalt der anderen Speichereinrichtung.

[0025] Nachfolgend wird das elektronische Terminal anhand eines etwas konkreteren Beispiels beschrieben. Zur Lösung des zum Stand der Technik genannten Problems wird die Elektronik des elektronischen Terminals auf mehrere, beispielsweise zwei, Einheiten aufgeteilt, bei denen es sich um die Terminalmodule handelt.

[0026] Beispielsweise kann ein Terminalmodul als Wandhaltermodul ausgebildet sein, das fest an der Wand angeschraubt ist. Ein anderes Terminalmodul kann beispielsweise als Bedienmodul ausgebildet sein, das ein Display und den größten Teil der Elektronik enthält.

[0027] Beide Einheiten sind mit einer eigenen Speichereinrichtung, beispielsweise einem eigenen EEPROM, ausgestattet, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten abgespeichert sind. Beispielsweise kann in den Speichereinrichtungen der komplette Status des elektronischen Terminals gespeichert sein, einschließlich der MAC-Adresse. Ist der Wandhalter defekt, kann die leere Speichereinrichtung des ausgetauschten Wandhalters mit dem Inhalt der Speichereinrichtung der Bedieneinheit geladen werden. Ist umgekehrt das Bedienteil defekt, kann die Speichereinrichtung des ausgetauschten Bedienteils mit dem Inhalt der Speichereinrichtung des Wandhalters geladen werden.

[0028] Nachdem sich die Speichereinrichtungen gegenseitig synchronisiert haben, und sogar die MAC-Adresse wieder identisch ist, kann der Download der Stammdaten über das Netzwerk sofort starten. Der Anwender muss weder beim Synchronisieren der Speichereinrichtungen noch beim Download eingreifen.

[0029] Dies wird weiter durch das nachfolgend in größerem Detail beschriebene erfindungsgemäße Verfahren verdeutlicht.

[0030] Gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Synchronisieren eines elektronischen Terminals bereitgestellt, bei dem das elek-

tronische Terminal wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule aufweist, bei dem jedes Terminalmodul eine Speichereinrichtung aufweist, in der das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet ist und bei dem jede Speichereinrichtung eines Terminalmoduls eine Synchronisations-Schnittstelle zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls aufweist. Das Verfahren ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass sich bei Verbindung der Terminalmodule die Speichereinrichtungen der Terminalmodule in einem ersten Synchronisationsschritt gegenseitig synchronisieren.

[0031] Insbesondere kann mit dem Verfahren ein wie vorstehend beschriebenes erfindungsgemäßes elektronisches Terminal synchronisiert werden, so dass bezüglich der Ausgestaltung und der Funktionsweise des Verfahrens auch auf die vorstehenden Ausführungen zum erfindungsgemäßen elektronischen Terminal vollinhaltlich Bezug genommen und verwiesen wird.

[0032] Beide Terminalmodule sind mit einer eigenen Speichereinrichtung ausgestattet, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten abgespeichert sind. Wird ein Terminalmodul ausgetauscht, findet nach der Verbindung des verbliebenen Terminalmoduls mit einem neuen Terminalmodul folgendes statt: Die Speichereinrichtung des neuen Terminalmoduls wird mit dem Inhalt der Speichereinrichtung des verbliebenen Terminalmoduls geladen.

[0033] Nachdem sich die beiden Speichereinrichtungen der Terminalmodule im ersten Synchronisationsschritt synchronisiert haben, kann beispielsweise der Download von Stammdaten über das Netzwerk erfolgen.

[0034] Hierzu ist bevorzugt vorgesehen, dass das elektronische Terminal als Netzwerk-Terminal ausgebildet ist und dass wenigstens ein Terminalmodul eine Schnittstelle zu einer dem Netzwerk zugeordneten zentralen Rechneinrichtung aufweist, dass nach Beendigung des ersten Synchronisationsschritts wenigstens ein Terminalmodul über die Schnittstelle eine Verbindung zur zentralen Rechneinrichtung aufbaut und dass über diese Verbindung in einem zweiten Synchronisationsschritt die Synchronisation des elektronischen Terminals erfolgt.

[0035] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass in einem Überprüfungs-schritt in einer Überprüfungs-einheit geprüft wird, ob das elektronische Terminal charakterisierende Daten in den Speichereinrichtungen der Terminalmodule gespeichert sind. Jedes Terminalmodul weist hierzu bevorzugt eine Überprüfungseinrichtung auf.

[0036] Nachfolgend wird eine Reihe verschiedener Szenarien beschreiben, die nach einer solchen Überprüfung durchgeführt werden können.

[0037] Beispielsweise kann – wie vorstehend schon beschrieben wurde – bei Feststellung, dass in einer Speichereinrichtung eines Terminalmoduls das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind und dass in einer anderen Speichereinrichtung eines Terminalmoduls keine das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt die Synchronisierung von der Speichereinrichtung mit Daten in Richtung der Speichereinrichtung ohne Daten erfolgen.

[0038] Dieses Grundprinzip funktioniert problemlos, solange ein defektes Terminalmodul durch ein neues Terminalmodul mit leerer Speichereinrichtung ausgetauscht wird. Es gibt jedoch einige Sonderfälle zu berücksichtigen, die im Folgenden beschrieben werden.

[0039] Solange die neue Speichereinrichtung leer ist, kann der Inhalt der verbliebenen Speichereinrichtung sofort in die leere Speichereinrichtung geladen werden. Komplizierter ist es, wenn das Ersatzterminalmodul eine Speichereinrichtung besitzt, das schon vorbelegt ist. Für diesen Fall wird ein Zeitstempel in beiden Speichereinrichtungen geführt, mit dem geprüft wird, welcher Speichereinrichtungs-Inhalt „jünger“ ist. Dieser aktuellere Inhalt überschreibt dann den älteren Inhalt der anderen Speichereinrichtung.

[0040] Für einen solchen Fall ist bevorzugt vorgesehen, dass in der Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls ein mit den das elektronische Terminal charakterisierenden Daten verknüpfter Zeitstempel geführt ist, dass bei Feststellung, dass in zwei Speichereinrichtungen von Terminalmodulen das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt die Zeitstempel verglichen werden und dass eine Synchronisation von der Speichereinrichtung des Terminalmoduls, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten mit einem jüngeren Zeitstempel verknüpft sind, in Richtung der Speichereinrichtung desjenigen Terminalmoduls erfolgt, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten mit einem älteren Zeitstempel verknüpft sind.

[0041] Sind beide Terminalmodule defekt, ist ein Abgleich der Speichereinrichtungen nicht mehr möglich. Für diesen Fall gibt es beispielsweise ein Backup der Daten der Speichereinrichtungen in einer zentralen Rechneinrichtung, beispielsweise in einem übergeordneten Leitrechner. Wenn beispielsweise bei der Erst-Installation eines Terminals ein Abgleich der beiden Speichereinrichtungen stattgefunden hat, wird der Inhalt der Speichereinrichtungen über ein Netzwerkmodul, beispielsweise einen Netzwerkadapter in wenigstens einem Terminalmodul in die zentra-

le Rechneinrichtung geladen. Muss nun das komplette elektronische Terminal ausgetauscht werden, hat der Anwender die Möglichkeit, im Setup den Download in die Speichereinrichtung wenigstens eines neuen Terminalmoduls zu starten. Anschließend kann automatisch der Download der Stammdaten erfolgen.

[0042] Für einen solchen Fall ist bevorzugt vorgesehen, dass das elektronische Terminal als Netzwerk-Terminal ausgebildet ist, dass wenigstens ein Terminalmodul eine Schnittstelle zu einer dem Netzwerk zugeordneten zentralen Rechneinrichtung aufweist und dass der zentralen Rechneinrichtung eine Speichereinrichtung zugeordnet ist, in der ein Backup der das elektronische Terminals charakterisierenden Daten abgespeichert ist, dass bei Feststellung, dass in keiner Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt ein Setup des elektronischen Terminals durchgeführt wird, indem über die Schnittstelle eine Verbindung zwischen dem Terminalmodul und der zentralen Rechneinrichtung aufgebaut wird und indem das Backup der das elektronische Terminal charakterisierenden Daten von der zentralen Rechneinrichtung zur der Speichereinrichtung des Terminalmoduls übertragen und dort abgespeichert wird.

[0043] Bevorzugt ist weiterhin vorgesehen, dass im ersten Synchronisationsschritt das elektronische Terminal charakterisierende Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals synchronisiert werden. Hierzu wird auch auf die entsprechenden Ausführungen zum erfindungsgemäßen elektronischen Terminal Bezug genommen und verwiesen.

[0044] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist das elektronische Terminal aufgeteilt in mehrere Terminalmodule, beispielsweise ein Wandhaltermodul und ein Bedienmodul. Die Terminalmodule sind insbesondere intelligente Komponenten des elektronischen Terminals. Sie sind insbesondere intelligente Module. Wenn sich die beiden Terminalmodule in einem ersten Synchronisationsschritt synchronisiert haben, meldet sich das gesamte elektronische Terminal in einem zweiten Synchronisationsschritt bei der zentralen Rechneinrichtung, um die erforderlichen Daten und Informationen herunterzuladen. Es findet somit ein zweistufiges Synchronisieren statt.

[0045] Die vorliegende Erfindung betrifft folglich auch ein System, welches wenigstens ein wie vorstehend beschriebenes elektronisches Terminal aufweist. Zudem weist das System eine zentrale Rechneinrichtung auf. Das Terminal ist insbesondere

re ein Netzwerk-Terminal. Die zentrale Rechneinrichtung ist insbesondere einem Netzwerk zugeordnet, beispielsweise einem Kommunikationsnetzwerk, einem Datennetzwerk und dergleichen. Bevorzugt stellt deshalb auch das Netzwerk einen Bestandteil des Systems dar.

[0046] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

[0047] **Fig. 1** in schematischer Draufsicht den Aufbau eines erfindungsgemäßen elektronischen Systems;

[0048] **Fig. 2** eine schematische Seitenansicht des in **Fig. 1** gezeigten elektronischen Terminals;

[0049] **Fig. 3** den Abgleich zweier voller Speichereinrichtungen in verschiedenen Terminalmodule; und

[0050] **Fig. 4** den Download von das Terminal charakterisierenden Daten aus einem Netzwerk.

[0051] In den Figuren ist ein elektronisches Terminal **20** dargestellt, bei dem es sich um ein Zeiterfassungsterminal handelt. Das elektronische Terminal ist in ein Netzwerk **10** eingebunden, bei dem es sich beispielsweise um ein Kommunikationsnetzwerk, ein Datennetzwerk oder dergleichen handelt.

[0052] Das elektronische Terminal **20** weist zwei Terminalmodule **30, 40** auf. Das Terminalmodul **30** ist als Wandhaltermodul ausgebildet, das an einer Wand **50** (siehe **Fig. 2**) angeordnet ist. Das als Wandhaltermodul ausgebildete Terminalmodul **30** weist ein Netzteil **31** auf. Weiterhin ist ein Netzwerkmodul **32** vorgesehen, beispielsweise ein LAN-Modul. Das Netzwerkmodul **32** weist eine Schnittstelle **33** zu einer dem Netzwerk **10** zugeordneten zentralen Rechneinrichtung **11** auf, beispielsweise einem Leitrechner (siehe **Fig. 4**). Darüber hinaus weist das Terminalmodul **30** eine Speichereinrichtung **34** auf, die bevorzugt als EEPROM ausgebildet ist. Die Speichereinrichtung **34** weist eine Synchronisations-Schnittstelle **35** zu einer Speichereinrichtung in dem zweiten Terminalmodul **40** auf.

[0053] Das Terminalmodul **40** ist als Bedienmodul ausgebildet. Dieses weist eine Anzeigeeinrichtung **41**, beispielsweise ein Display auf. Weiterhin ist eine Eingabeeinrichtung **42** vorgesehen, beispielsweise ein Keyboard. Zudem verfügt das als Bedienmodul ausgebildete Terminalmodul **40** über eine Einrichtung **43** zur Nahbereichskommunikation, beispielsweise eine RFID-Einrichtung. Darüber hinaus weist das Terminalmodul **40** eine Speichereinrichtung **44** auf, die bevorzugt als EEPROM ausgebildet ist. Die Speichereinrichtung **44** weist eine Synchronisations-Schnittstelle **45** zu der Speichereinrichtung **34** in dem

als Wandhaltermodul ausgebildeten Terminalmodul **30** auf.

[0054] Die beiden Terminalmodule **30, 40**, sind, insbesondere lösbar miteinander verbunden. Die Verbindbarkeit der beiden Terminalmodule **30, 40** ist durch den Pfeil **21** symbolisiert ist.

[0055] Beide Terminalmodule **30, 40** sind somit mit einer eigenen Speichereinrichtung **34, 44** ausgestattet, in der der komplette Status des elektronischen Terminals **20** gespeichert ist, einschließlich der MAC-Adresse. Ist das als Wandhaltermodul ausgebildete Terminalmodul **30** defekt, kann die leere Speichereinrichtung **34** des ausgetauschten Terminalmoduls **30** mit dem Inhalt der Speichereinrichtung **44** des als Bedienmodul ausgebildeten Terminalmoduls **40** geladen werden. Dazu wird eine Verbindung zwischen den beiden Speichereinrichtungen **34, 44** hergestellt, wobei eine Synchronisation der beiden Speichereinrichtungen **34, 44**, die durch den Pfeil **22** dargestellt ist, über deren jeweilige Synchronisations-Schnittstellen **35, 45** erfolgt. Ist umgekehrt das als Bedienmodul ausgebildete Terminalmodul **40** defekt, kann die Speichereinrichtung **44** des ausgetauschten Terminalmoduls **40** mit dem Inhalt der Speichereinrichtung **34** des als Wandhaltermodul ausgebildeten Terminalmoduls **30** geladen werden. Nachdem sich die Speichereinrichtungen **34, 44** nach Abschluss der Synchronisation **22** gegenseitig synchronisiert haben, und sogar die MAC-Adresse wieder identisch ist, kann der Download der Stammdaten über das Netzwerk sofort starten, was in größerem Detail im Zusammenhang mit **Fig. 4** beschrieben wird. Der Nutzer muss weder beim Synchronisieren der Speichereinrichtungen **34, 44** noch beim Download eingreifen.

[0056] Um festzustellen, ob sich in den Speichereinrichtungen **34, 44** der Terminalmodule **30, 40** Informationen oder Daten befindet, weist jedes Terminalmodul **30, 40** bevorzugt eine Überprüfungseinrichtung **36, 46** auf, die mit der jeweiligen Speichereinrichtung **34, 44** zusammenwirkt.

[0057] Dieses Grundprinzip funktioniert problemlos, solange ein defektes Teil durch ein neues Teil mit leerer Speichereinrichtung ausgetauscht wird. Es gibt jedoch einige Sonderfälle zu berücksichtigen, die im Folgenden beschrieben werden.

[0058] Solange die neue Speichereinrichtung leer ist, kann der Inhalt der zweiten, verbliebenen Speichereinrichtung sofort in die leere Speichereinrichtung geladen werden. Komplizierter ist es, wenn das ausgetauschte Terminalmodul eine Speichereinrichtung besitzt, das schon vorbelegt ist. Für diesen Fall wird ein Zeitstempel in beiden Speichereinrichtungen geführt, mit dem geprüft wird, welcher Speichereinrichtungs-Inhalt „jünger“ ist. Dieser aktuellere Inhalt überschreibt dann den älteren Inhalt der anderen

Speichereinrichtung. Dies ist im Zusammenhang mit [Fig. 3](#) veranschaulicht.

[0059] In einem ersten Schritt S1 wird geprüft, ob die Speichereinrichtung **34** oder **44** leer ist. Ist dies der Fall „J“, wird in einem nächsten Schritt S2 die volle Speichereinrichtung in die leere Speichereinrichtung kopiert. Ist dies nicht der Fall „N“, und sind beide Speichereinrichtungen **34**, **44** voll, werden in einem Schritt S3 die Zeitstempel der beiden Speichereinrichtungen **34**, **44** verglichen. Sind die Daten der Speichereinrichtung **34** jünger und damit aktueller als die Daten der zweiten Speichereinrichtung **44** „J“, werden in einem Schritt **84** die Daten von der Speichereinrichtung **34** in die Speichereinrichtung **44** kopiert. Sind die Daten der Speichereinrichtung **34** älter als die Daten der zweiten Speichereinrichtung **44** „N“, werden in einem Schritt S5 die Daten von der Speichereinrichtung **44** in die Speichereinrichtung **34** kopiert.

[0060] In [Fig. 4](#) ist ein System **12** dargestellt, aufweisend das Netzwerk **10** und wenigstens ein elektronisches Terminal **20**, das in einer wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Weise aufgebaut ist. Zur besseren Übersicht sind in [Fig. 4](#) jedoch nur die wesentlichen Komponenten des elektronischen Terminals **20** dargestellt. Das System weist zudem eine zentrale Rechneinrichtung **11** auf, die dem Netzwerk **10** zugeordnet ist.

[0061] Im folgenden wird nun der Fall beschrieben, dass beide Terminalmodule **30**, **40** ausgetauscht werden.

[0062] Sind sowohl das als Wandhaltermodul ausgebildete Terminalmodul **30** als auch das als Bedienmodul ausgebildete Terminalmodul **40** defekt, was beispielsweise durch Blitzeinschlag geschehen kann, ist ein wie oben beschriebener Abgleich der Speichereinrichtungen **34**, **44** nicht mehr möglich. Für diesen Fall gibt es grundsätzlich ein Backup der Daten der Speichereinrichtungen **34**, **44** in der zentralen Rechneinrichtung **11**, beispielsweise einem übergeordneten Leitrechner, uns zwar folgendermaßen: Sobald bei der Erst-Installation eines elektronischen Terminals **20** ein Abgleich der beiden Speichereinrichtungen **34**, **44** stattgefunden hat, was durch Pfeil **22** symbolisiert ist, wird der Inhalt der Speichereinrichtung **34** über das Netzwerkmodul **32** und die darin befindliche Schnittstelle **33** im Terminal **30** in die zentrale Rechneinrichtung **11** geladen, was durch die Pfeile **23** und **24** symbolisiert ist.

[0063] Muss das komplette elektronische Terminal **30** ausgetauscht werden, hat der Nutzer die Möglichkeit, im Setup den Download des Backups für die Speichereinrichtung **34** zu starten, was durch Pfeil **25** symbolisiert ist. Dazu ist das Backup in einer der zentralen Rechneinrichtung **11** zugeordneten Speichereinrichtung **13** abgespeichert. Für den Setup ist

in der Speichereinrichtung **34** eine Schnittstelle **37** zu der zentralen Rechneinrichtung **11** vorgesehen.

[0064] Anschließend erfolgt automatisch der Download der Stammdaten.

[0065] Eine Besonderheit bei der vorliegenden Erfindung ist die Möglichkeit des automatischen Klonens der MAC-Adresse. Die MAC-Adresse ist die Hardware-Adresse eines Netzwerkadapters, die zur eindeutigen Identifizierung des Geräts in einem Rechnernetz dient. Sie kann bei den bisher bekannten Geräten nicht überschrieben werden. Damit ist ein Austauschgerät innerhalb eines Systems zunächst einmal ein anderes Gerät, auch wenn es mit den gleichen Daten geladen wird.

[0066] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die MAC-Adresse in den Speichereinrichtungen **34**, **44** gespeichert und kann damit bei Bedarf überschrieben werden. Bei der Abfrage der MAC-Adresse wird also nicht auf die echte Hardware-Adresse zugegriffen, sondern auf die MAC-Adresse in den Speichereinrichtungen **34**, **44**.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|---|
| 10 | Netzwerk |
| 11 | Zentrale Rechneinrichtung |
| 12 | System |
| 13 | Speichereinrichtung |
| 20 | Elektronisches Terminal |
| 21 | Verbindbarkeit der Terminalmodule |
| 22 | Synchronisation der Speichereinrichtungen der Terminalmodule |
| 23 | Ladung des Inhalts der Speichereinrichtung in die zentrale Rechneinrichtung |
| 24 | Ladung des Inhalts der Speichereinrichtung in die zentrale Rechneinrichtung |
| 25 | Download des Backups |
| 30 | Terminalmodul (Wandhaltermodul) |
| 31 | Netzteil |
| 32 | Netzwerkmodul (LAN-Modul) |
| 33 | Schnittstelle |
| 34 | Speichereinrichtung (EEPROM) |
| 35 | Synchronisations-Schnittstelle |
| 36 | Überprüfungseinrichtung |
| 37 | Schnittstelle zur zentralen Rechneinrichtung |
| 40 | Terminalmodul (Bedienmodul) |
| 41 | Anzeigeeinrichtung (Display) |
| 42 | Eingabeeinrichtung (Keyboard) |
| 43 | Einrichtung zur Nahbereichskommunikation (RFID-Einrichtung) |
| 44 | Speichereinrichtung (EEPROM) |
| 45 | Synchronisations-Schnittstelle |
| 46 | Überprüfungseinrichtung |
| 50 | Wand |

Patentansprüche

1. Elektronisches Terminal (20), insbesondere Zeiterfassungsterminal oder Zutrittskontrollterminal oder Betriebsdatenerfassungsterminal, aufweisend eine Speichereinrichtung, in der das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal charakterisierenden Daten ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektronische Terminal (20) wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule (30, 40) aufweist, dass jedes Terminalmodul (30, 40) eine Speichereinrichtung (34, 44) aufweist, in der das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten ausgebildet ist und dass jede Speichereinrichtung (34, 44) eines Terminalmoduls (30, 40) eine Synchronisations-Schnittstelle (35, 45) zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls aufweist, über die eine Synchronisation der Speichereinrichtungen (34, 44) der Terminalmodule (30, 40) realisierbar ist oder realisiert wird.

2. Elektronisches Terminal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Terminalmodul (30) als Wandhaltermodul und/oder ein Terminalmodul (40) als Bedienmodul ausgebildet ist

3. Elektronisches Terminal nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das als Wandhaltermodul ausgebildete Terminalmodul (30) zusätzlich zur Speichereinrichtung (34) ein Netzteil (31) und/oder ein Netzwerkmodul (32) aufweist.

4. Elektronisches Terminal nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das als Bedienmodul ausgebildete Terminalmodul (40) zusätzlich zur Speichereinrichtung (44) eine Anzeigeeinrichtung (41) und/oder eine Eingabeeinrichtung (42) und/oder eine Einrichtung (43) zur Nahbereichskommunikation aufweist.

5. Elektronisches Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (34, 44) eines jeden Terminalmoduls (30, 40) als nichtflüchtige Speichereinrichtung, insbesondere als EEPROM, ausgebildet ist.

6. Elektronisches Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Terminal (20) als Netzwerk-Terminal ausgebildet ist und dass wenigstens ein Terminalmodul (30) eine Schnittstelle (33) zu einer dem Netzwerk (10) zugeordneten zentralen Rechneinrichtung (11) aufweist.

7. Elektronisches Terminal nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (34) wenigstens eines Terminalmoduls (30) eine Schnittstelle (37) zu der zentralen Rechneinrichtung (11) aufweist und dass der zentralen Rechneinrichtung (11) eine Speichereinrichtung (13) zugeordnet ist, in der ein Backup der das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten abgespeichert ist.

8. Elektronisches Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Speichereinrichtung (34, 44) jedes Terminalmoduls (30, 40) die das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals abgespeichert sind oder dass die Speichereinrichtung (34, 44) jedes Terminalmoduls (30, 40) zur Speicherung von das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals ausgebildet ist.

9. Elektronisches Terminal nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Speichereinrichtung (34, 44) eines jeden Terminalmoduls (30, 40) ein mit den das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten verknüpfter Zeitsempel geführt ist.

10. Verfahren zum Synchronisieren eines elektronischen Terminals (20), insbesondere eines elektronischen Terminals (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem das elektronische Terminal (20) wenigstens zwei miteinander, insbesondere lösbar, verbundene oder verbindbare Terminalmodule (30, 40) aufweist, bei dem jedes Terminalmodul (30, 40) eine Speichereinrichtung (34, 44) aufweist, in der das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten abgespeichert sind oder die zur Speicherung von das elektronische Terminal (20) charakterisierenden Daten ausgebildet ist und bei dem jede Speichereinrichtung (34, 44) eines Terminalmoduls (30, 40) eine Synchronisations-Schnittstelle (35, 45) zur Speichereinrichtung des wenigstens einen anderen Terminalmoduls aufweist, dadurch gekennzeichnet dass sich bei Verbindung der Terminalmodule (30, 40) die Speichereinrichtungen (34, 44) der Terminalmodule (30, 40) in einem ersten Synchronisationsschritt (22) gegenseitig synchronisieren.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Terminal (20) als Netzwerk-Terminal ausgebildet ist und dass wenigstens ein Terminalmodul (30) eine Schnittstelle (33) zu

einer dem Netzwerk zugeordneten zentralen Rechneereinrichtung (11) aufweist, dass nach Beendigung des ersten Synchronisationsschritts wenigstens ein Terminalmodul (30) über die Schnittstelle (33) eine Verbindung zur zentralen Rechneereinrichtung (11) aufbaut und dass in einem zweiten Synchronisationsschritt die Synchronisation des elektronischen Terminals (20) erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Überprüfungs-schritt geprüft wird, ob das elektronische Terminal (20) charakterisierende Daten in den Speichereinrichtungen (34, 44) der Terminalmodule (30, 40) gespeichert sind.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei Feststellung, dass in einer Speichereinrichtung eines Terminalmoduls das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind und dass in einer anderen Speichereinrichtung eines Terminalmoduls keine das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt die Synchronisierung von der Speichereinrichtung mit Daten in Richtung der Speichereinrichtung ohne Daten erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls ein mit den das elektronische Terminal charakterisierenden Daten verknüpfter Zeitstempel geführt ist, dass bei Feststellung, dass in zwei Speichereinrichtungen von Terminalmodulen das elektronische Terminal charakterisierende Daten gespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt die Zeitstempel verglichen werden und dass eine Synchronisation von der Speichereinrichtung des Terminalmoduls, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten mit einem jüngeren Zeitstempel verknüpft sind, in Richtung der Speichereinrichtung desjenigen Terminalmoduls erfolgt, in der die das elektronische Terminal charakterisierenden Daten mit einem älteren Zeitstempel verknüpft sind.

15. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Terminal als Netzwerk-Terminal ausgebildet ist, dass wenigstens ein Terminalmodul eine Schnittstelle zu einer dem Netzwerk zugeordneten zentralen Rechneereinrichtung aufweist und dass der zentralen Rechneereinrichtung eine Speichereinrichtung zugeordnet ist, in der ein Backup der das elektronische Terminals charakterisierenden Daten abgespeichert ist, dass bei Feststellung, dass in keiner Speichereinrichtung eines jeden Terminalmoduls das elektronische Terminal charakterisierende Daten abgespeichert sind, im ersten Synchronisationsschritt ein Setup des elektronischen Terminals durchgeführt wird, indem über die Schnittstelle eine Verbindung zwischen dem Terminalmodul und der zentralen Rechneereinrichtung aufgebaut wird

und indem das Backup der das elektronische Terminal charakterisierenden Daten von der zentralen Rechneereinrichtung zur der Speichereinrichtung des Terminalmoduls übertragen und dort abgespeichert wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Synchronisationsschritt das elektronische Terminal charakterisierende Daten in Form von Stammdaten des elektronischen Terminals und/oder einer IP-Adresse des elektronischen Terminals und/oder von Statusdaten des elektronischen Terminals und/oder der MAC-Adresse des elektronischen Terminals synchronisiert werden.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

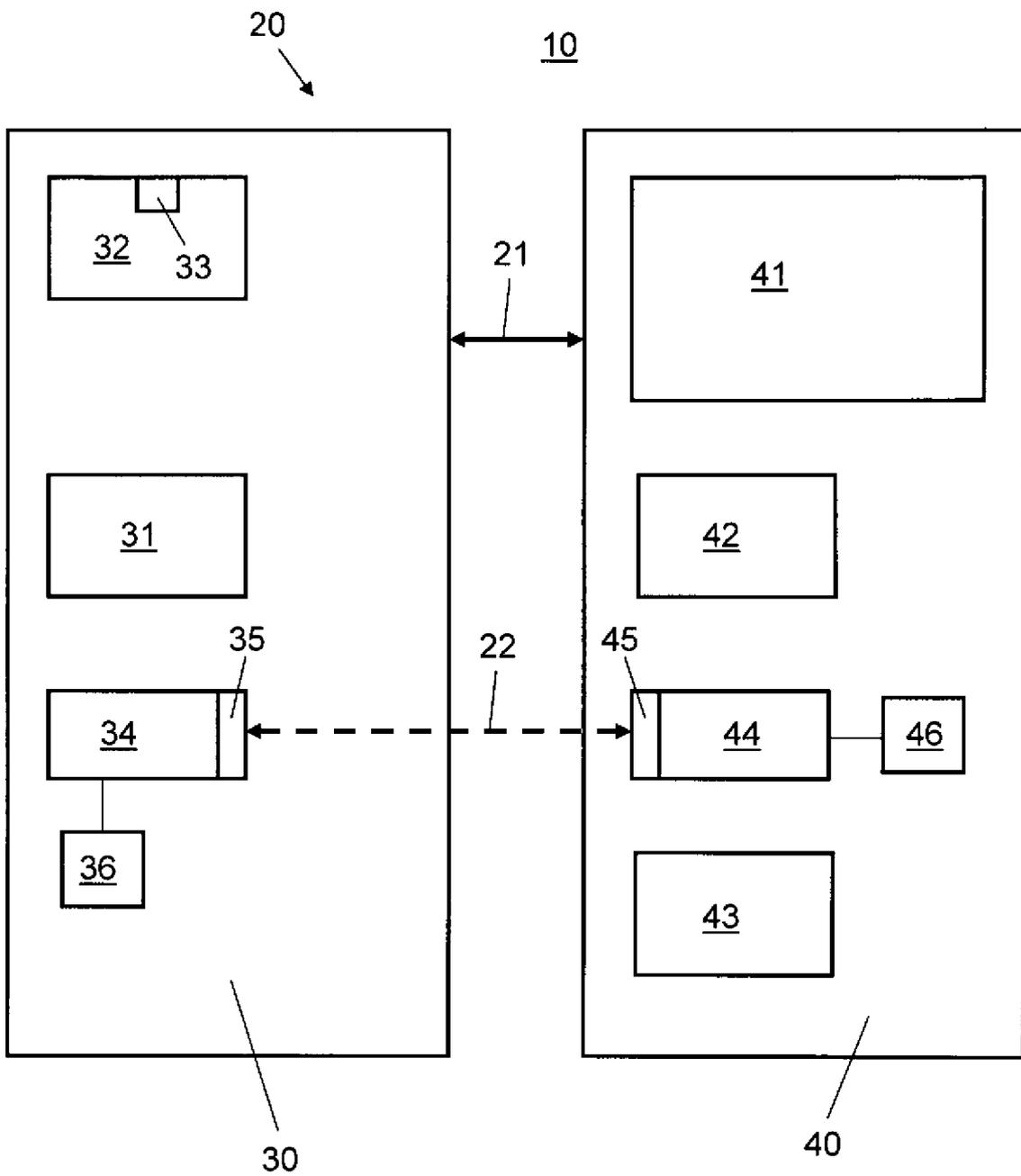


Fig. 1

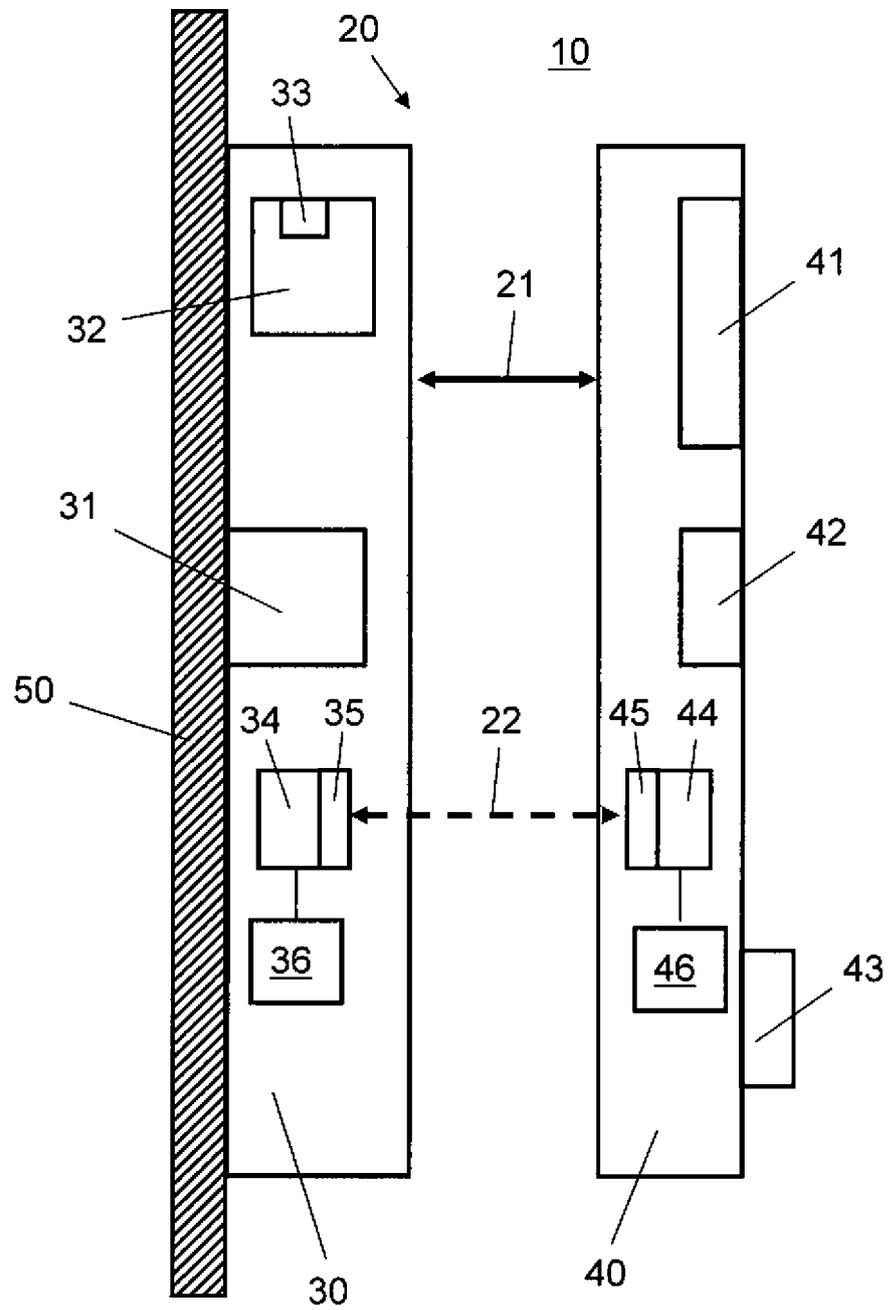


Fig. 2

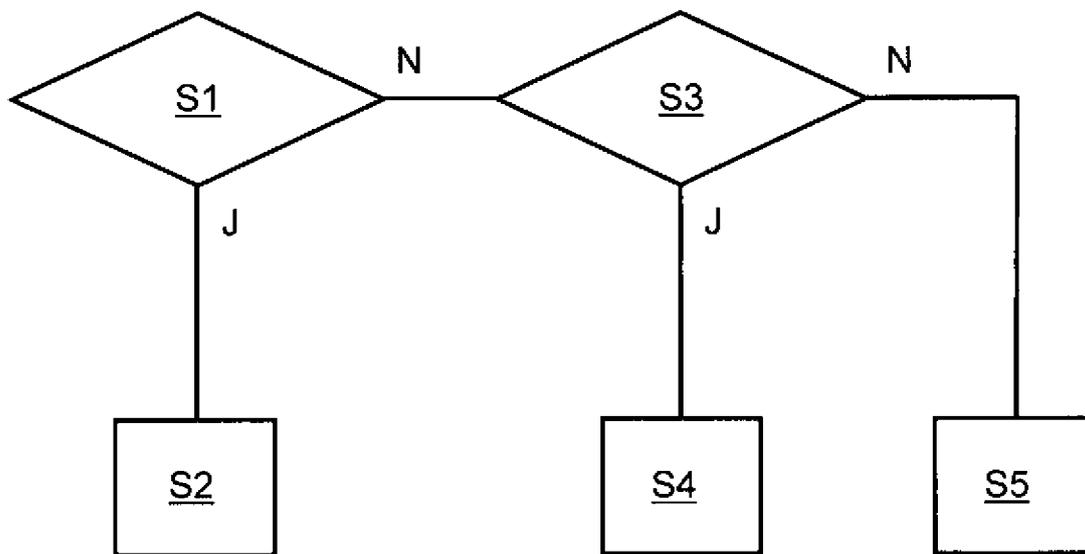


Fig. 3

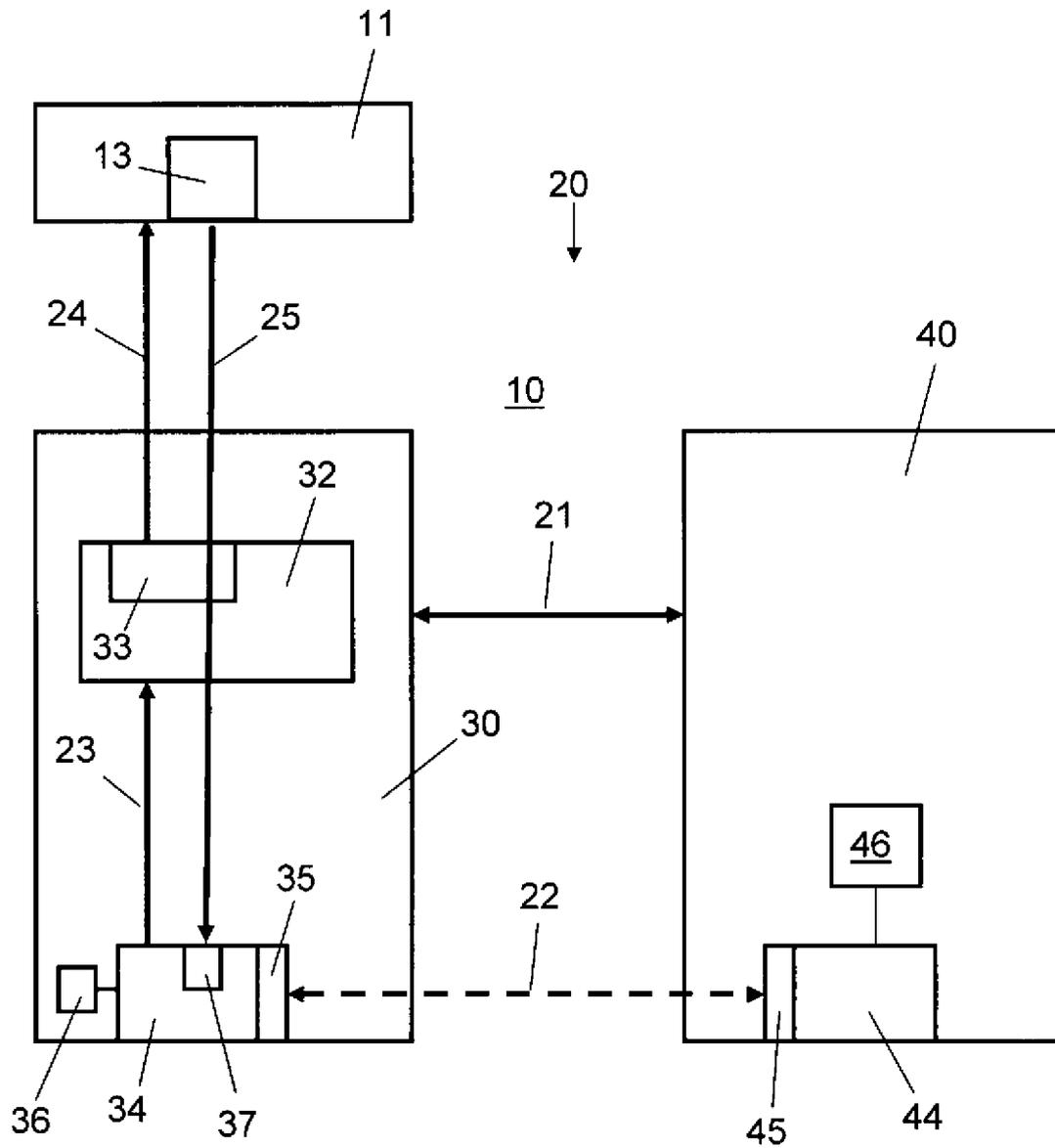


Fig. 4