

(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
31. Januar 2008 (31.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/011847 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 3/147 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/001331

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2006 (28.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHARNAGL, Joachim [DE/DE]; Geleitsgasse 4, 90762 Fürth (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

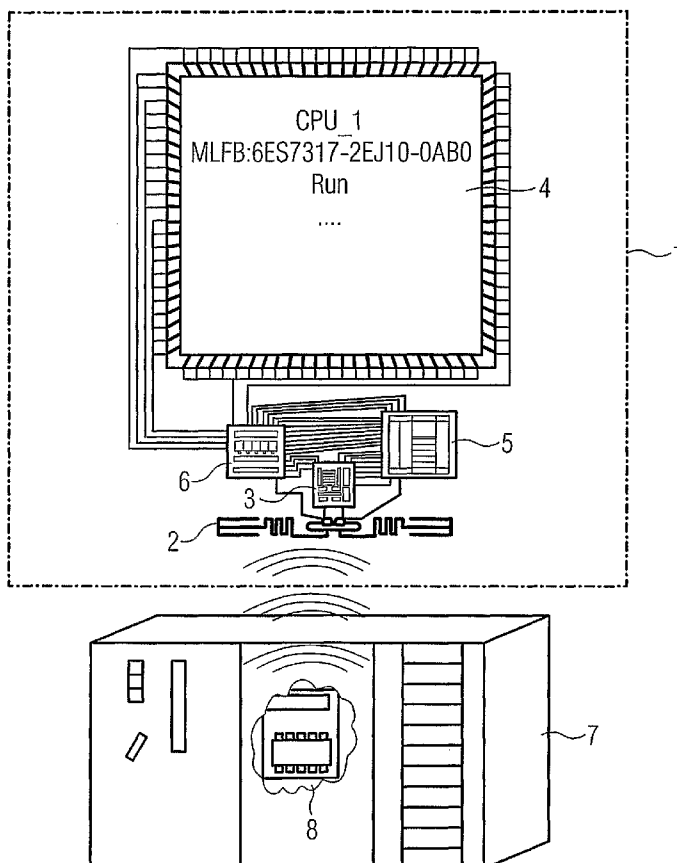
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INDICATOR UNIT

(54) Bezeichnung: ANZEIGEGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to an indicator unit and a method for showing information, and also to a method for manufacturing such an indicator unit. To allow inexpensive production of the indicator unit, it is proposed that the indicator unit (1) has a radio receiver (2) for wirelessly receiving information, a memory (3) for buffer-storing the received information, a display (4) for indicating the buffer-stored information and a supply unit for supplying power to the display, said power being able to be taken wirelessly from an electromagnetic signal by means of the radio receiver (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Anzeigegerät und ein Verfahren zur Darstellung von Informationen, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Anzeigegerätes. Um eine kostengünstige Realisierung des Anzeigegerätes zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass das Anzeigegerät (1) einen Funkempfänger (2) zum drahtlosen Empfang von Informationen, einen Speicher (3) zum Zwischenspeichern der empfangenen Informationen, ein Display (4) zur Anzeige der zwischengespeicherten Informationen und eine Versorgungseinheit zur Versorgung des Displays mit Energie, die mittels des Funkempfängers (2) drahtlos einem elektromagnetischen Signal entnehmbar ist, aufweist.

WO 2008/011847 A1



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

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.

Anzeigegerät

- 5 Die Erfindung betrifft ein Anzeigegerät und ein Verfahren zur Anzeige von Informationen sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Anzeigegerätes.

10 Im industriellen Umfeld, insbesondere im Bereich der Automatisierungstechnik, werden zu Bedien- und Beobachtungszwecken verschiedene Anzeigegeräte eingesetzt, mit denen Prozess- oder Anlagenparameter für einen Benutzer visualisiert werden können. Häufig sind derartige Anzeigegeräte in Form von fest installierten Displays direkt mit der zu bedienenden und zu
15 beobachtenden Anlage verdrahtet. Für jede Anlage, für die eine Bedien- und Beobachtungsfunktion vorgesehen ist, ist in diesen Fällen eine eigene Bedienstation vorgesehen.

Alternativ können Anlagen- und Prozesswerte auch mit mobilen
20 Anzeigegeräten wie z.B. mobilen Bedienpanels oder PDAs visualisiert werden. Dies hat den Vorteil, dass nicht jede Anlage mit einem eigenen Display ausgestattet werden muss. Mit den mobilen Anzeigegeräten können in der Regel Anlagen- und Prozesswerte verschiedener Anlagen visualisiert werden.

25 Auch bei den mobilen Anzeigegeräten kann die Übertragung der anzuzeigenden Daten drahtgebunden, d.h. über eine galvanische Verbindung, realisiert werden. Um die Mobilität dieser Geräte jedoch besser nutzen zu können, wird häufig auch eine Daten-
30 übertragung per Funk, beispielsweise per WLAN oder Bluetooth, eingesetzt.

Insbesondere drahtlos kommunizierende Anzeigegeräte werden meist mit einem Akku oder einer Batterie gespeist. Bei draht-
35 gebundenen Anzeigegeräten erfolgt die Energieversorgung hingegen häufig auch aus dem Versorgungsnetz.

Aus DE 103 61 683 A1 ist eine Vorrichtung mit einem Display für die Anzeige von Barcode bekannt. Die Vorrichtung weist

einen Funktransponder auf, der einen auslesbaren Speicher umfasst, in dem über eine Antenne empfangene Informationen abgelegt werden können. Weiterhin weist der Funktransponder eine Schnittstelle zu einer Steuerungselektronik des Displays auf, so dass Signale von dem Funktransponder an die Ansteuerungselektronik übertragen werden können und die im Speicher abgelegten Informationen mit dem Display visualisiert werden können.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges Anzeigegerät und ein kostengünstiges Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch ein Anzeigegerät gelöst mit

- 15 - einem Funkempfänger zum drahtlosen Empfang von Informationen,
- einem Speicher zum Zwischenspeichern der empfangenen Informationen,
- einem Display zur Anzeige der zwischengespeicherten Informationen,
20

wobei der Funkempfänger zur Entnahme von Energie zur Versorgung des Displays aus einem elektromagnetischen Signal vorgesehen ist.

25 Diese Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Anzeige von Informationen gelöst, mit folgenden Verfahrensschritten:

- drahtloses Empfangen von Informationen mittels eines Funkempfängers,
- Zwischenspeichern der empfangenen Informationen,
30 - Anzeigen der zwischengespeicherten Informationen mit einem Display, und
- Versorgen des Displays mit Energie, die mittels des Funkempfängers drahtlos einem elektromagnetischen Signal entnommen wird.

35

Darüber hinaus wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung eines Anzeigegerätes gelöst, bei dem

- ein Funkempfänger zum drahtlosen Empfang von Informationen und zur Entnahme von Energie zur Versorgung eines Displays aus einem elektromagnetischen Signal,
 - ein Speicher zum Zwischenspeichern der empfangenen Informationen und
 - das Display zur Anzeige der zwischengespeicherten Informationen
- mittels Polymertechnik auf einer Folie gedruckt werden.

10 Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen genannt.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass auf eine eigene Energieversorgung des Anzeigegerätes verzichtet werden
15 kann, indem der Funkempfänger, der zum drahtlosen Empfang der anzuzeigenden Informationen vorgesehen ist, zusätzlich auch zum Auskoppeln der benötigten Energie zur Versorgung des Gerätes aus einem elektromagnetischen Funksignal dient. Auf diese Art und Weise kann das Display immer dann mit Energie
20 versorgt werden, wenn ein Sender in seiner Nähe ist, der darzustellende Informationen per Funk überträgt. Da in vielen Fällen auch nur dann eine Anzeige mittels des Displays benötigt wird, wenn Daten übertragen werden, ist es ausreichend, wenn das Display auch nur dann mit Energie aus dem elektro-
25 magnetischen Feld versorgt wird.

Da ein solches Anzeigegerät keine eigene Batterie oder einen ähnlichen Energiespeicher benötigt, kann es sehr kompakt und kostengünstig realisiert werden, und ist zudem noch absolut
30 wartungsfrei.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind Funkempfänger und Speicher in einem RFID-Transponder ausgeführt. Hierbei werden die zu empfangenden Informationen von einem RFID-
35 Schreib-Lese-Gerät zum Funkempfänger übertragen. Das RFID-Schreib-Lese-Gerät sendet darüber hinaus das elektromagnetische Signal, dem die zur Versorgung des Displays benötigte Energie entnommen wird. Unter Verwendung der RFID-Technik ist

die drahtlose Kommunikationsfähigkeit des Anzeigegerätes besonders kostengünstig realisierbar.

5 Eine besonders günstige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anzeigegerätes kennzeichnet sich dadurch, dass das Display als bistabiles Display, insbesondere als elektrochromes oder elektrophoretisches Display ausgeführt ist. Ein solches Display ist äußerst kostengünstig, flexibel in seiner Struktur und hat darüber hinaus noch den Vorteil, dass einmal darge-
10 stellte Informationen auf dem Display auch bei Unterbrechung der Energieversorgung sichtbar bleiben. Dies ermöglicht dem Benutzer, sich aus dem Übertragungsbereich des elektromagnetischen Signals zu entfernen und trotzdem die zuvor übertragenen Daten weiter betrachten zu können.

15 In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist das Anzeigegerät eine Verarbeitungseinheit zur Aufbereitung der im Speicher gespeicherten Informationen für die displaygestützte Anzeige auf.

20 Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Funkempfänger zur Entnahme von Energie für die Versorgung des kompletten Anzeigegerätes vorgesehen ist. Zweckmäßigerweise wird bei dieser Ausführungsform nicht nur das Display mit Energie versorgt, sondern
25 auch der Funkempfänger, der Speicher und - falls vorhanden - die Verarbeitungseinheit zur Aufbereitung der im Zwischenspeicher gespeicherten Informationen für die Displaygestützte Anzeige.

30 Eine weitere besonders kostengünstige Ausführungsform der Erfindung ergibt sich, wenn das Anzeigegerät zumindest teilweise als bedruckte Polymerfolie ausgeführt ist. Hierbei werden vorzugsweise polymere Bauelemente und polymere Schaltungen
35 und Schaltkreise realisiert, um auf diese Weise eine besonders flexible Ausführung des Anzeigegerätes, insbesondere in Kombination mit einem flexiblen, aus elektrochromen oder elektrophoretischen Materialien bestehenden Display zu reali-

sieren. Alternativ können auch organische Schaltungen mit organischen Bauelementen für eine flexible Gestaltung des Anzeigegerätes eingesetzt werden.

5 Um mit dem Anzeigegerät nicht nur eine Beobachtungsfunktion sondern auch eine Bedienfunktion realisieren zu können, ist eine Ausführungsform der Erfindung vorteilhaft, bei der das Anzeigegerät eine Eingabevorrichtung zur Annahme von Benutzereingaben aufweist.

10

Beispielsweise kann bei einer derartigen Ausführungsform in weiterer Ausgestaltung die Eingabevorrichtung als Touch Panel in das Display integriert sein, um so eine besonders kompakte und kostengünstige Ausführung eines Bedien- und Beobachtungsgerätes zu realisieren.

15

Alternativ kann eine weitere Ausgestaltung der Erfindung dadurch gekennzeichnet sein, dass die Eingabevorrichtung als insbesondere gedruckte Folientastatur ausgeführt ist. Mit Hilfe der Polymertechnik lassen sich Display und Tastatur sowie zugehörige Elektronik sehr kostengünstig durch Folien-

20

druck herstellen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Speicher drahtlos auslesbar. Auf diese Art und Weise kann ein bidirektionaler Datenverkehr zwischen dem Anzeigegerät und einer zu beobachtenden und/oder bedienenden Anlage realisiert werden.

25

Um auch außerhalb des Empfangsbereichs des elektromagnetischen Signals elektrische Energie für das Anzeigegerät zur Verfügung zu haben, ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft, bei der das Anzeigegerät einen Energiespeicher zur Versorgung des Displays, für den Fall, dass kein elektromagnetisches Signal empfangbar ist, aufweist. Hierdurch können die Informationen auch dann noch außerhalb des elektromagnetischen Feldes visualisiert werden, wenn kein bistabiles Display für das Anzeigegerät verwendet wird.

30

35

Um eine unkontrollierte Kommunikation zwischen dem Anzeigegerät und zu bedienenden oder beobachtenden Anlagen zu vermeiden, ist eine Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft, bei der der Speicher zum Speichern einer Kennung zur Authentifizierung des Anzeigegerätes auslesbar ist. Hierdurch wird ermöglicht, dass eine Anlage zunächst die Identität eines Anzeigegerätes überprüfen kann, bevor sie ihre Daten an das entsprechende Anzeigegerät sendet.

10

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert.

15 Es zeigen:

FIG 1 den Aufbau einer Ausführungsform des Anzeigegerätes mit Funkempfänger zum Empfang von Informationen und elektromagnetisch abgestrahlter Energie,

20 FIG 2 eine weitere Ausführungsform des Anzeigegerätes mit Funkempfänger zum Empfang von Informationen und elektromagnetisch abgestrahlter Energie mit einem elektrochromen Display im angezeigten Zustand,

FIG 3 die unter Figur 2 dargestellte Ausführungsform des Anzeigegerätes mit einer Anzeige auf dem Display, und

25 FIG 4 eine weitere Ausführungsform des Anzeigegerätes mit elektrochromen Display.

30 Figur 1 zeigt den Aufbau einer Ausführungsform eines Anzeigegerätes 1 mit Funkempfänger 2 zum Empfang von Informationen und elektromagnetisch abgestrahlter Energie. Das Anzeigegerät 1 ist mittels Polymertechnik komplett auf einer Folie gedruckt.

35

Dargestellt ist ein Anwendungsfall, bei dem mittels des Anzeigegerätes 1 Informationen drahtlos von einer speicherprogrammierbaren Steuerung 7 empfangen werden, um diese für ei-

nen Anwender visualisieren zu können. Das Anzeigegerät 1 übernimmt somit die Funktion eines in der Automatisierungstechnik verbreiteten mobilen Bedien- und Beobachtungsgerätes.

5 Die darzustellenden Informationen werden von einem in der speicherprogrammierbaren Steuerung installierten RFID-Schreib-Lese-Gerät 8 gesendet. Zum Empfang der Informationen weist das Anzeigegerät 1 einen Funkempfänger 2 auf, der als Antenne eines RFID-Tags ausgeführt ist. Um die empfangenen
10 Informationen speichern zu können, umfasst das Anzeigegerät 1 einen Speicher 3, der ebenfalls in RFID-Technik ausgeführt ist und einen weiteren Bestandteil des besagten RFID-Tags bildet.

15 Das Anzeigegerät 1 umfasst darüber hinaus eine Verarbeitungseinheit 5, bei der es sich um einen Mikrochip handelt, der Zugriff auf den Speicher 3 des RFID-Tags und eine Display-Steuerung 6 eines elektrochromen Displays 4 hat. Mit Hilfe des Mikrochips 5 können Daten aus dem RFID-Speicher 3 ausge-
20 lesen werden, ggf. vorverarbeitet werden und mittels der Display-Steuerung 6 auf dem elektrochromen Display 4 für den Anwender visualisiert werden. Beispielsweise werden der Name der CPU der speicherprogrammierbaren Steuerung 7, eine Identifikations-Nummer und der Betriebszustand der speicherpro-
25 grammierbaren Steuerung 7 auf dem Display 4 visualisiert.

Die Besonderheit des dargestellten Anzeigegerätes 1 ist, dass es keine eigene Energieversorgung aufweist. Vielmehr wird die Energie mit dem Schreib-Lese-Gerät 8 der speicherprogrammier-
30 baren Steuerung 7 drahtlos zu der Antenne 2 des RFID-Tags des Anzeigegerätes 1 übertragen. Somit ist gewährleistet, dass immer dann, wenn ein Informationsfluss zum Anzeigegerät 1 stattfinden kann, auch eine Quelle für die elektrische Energieversorgung des Anzeigegerätes 1 vorhanden ist.

35

Da es sich bei dem elektrochromen Display 4 um ein bistabiles Display handelt, bleibt die Anzeige auch dann noch erhalten, wenn sich der Anwender mit dem Anzeigegerät 1 aus dem Emp-

fangsbereich der speicherprogrammierbaren Steuerung 7 entfernt. Obwohl das Anzeigegerät 1 keinen eigenen Energiespeicher besitzt, kann der Anwender aufgrund dieser bistabilen Eigenschaften die zuvor empfangenen Informationen immer noch betrachten und auswerten.

Um gleichzeitig auch eine Bedienfunktion mit dem Anzeigegerät 1 zu realisieren, könnte das dargestellte Display 4 als Touch Panel ausgeführt werden, über das der Anwender Benutzereingaben tätigen kann, die im Speicher 3 des RFID-Tags zunächst abgelegt werden. Diese Benutzereingaben werden schließlich von dem Schreib-Lese-Gerät 8 der speicherprogrammierbaren Steuerung 7 eingelesen und können dazu verwendet werden, beispielsweise gewisse Anlagenparameter neu zu setzen. Auf diese Art und Weise entsteht ein vollständiges Bedien- und Beobachtungsgerät für die Automatisierungstechnik, welches außergewöhnlich kostengünstig herzustellen ist.

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform des Anzeigegerätes 1 mit einem elektrochromen Display 4 im anzeigelosen Zustand. Das elektrochrome Display 4 ist auf die Oberfläche eines RFID-Tags aufgebracht und besitzt bistabile Eigenschaften.

Die Energie zur Versorgung des RFID-Tags und des Displays 4 wird aus dem elektromagnetischen Feld gezogen, welches auch zu einer Datenübertragung verwendet wird. Bei dem dargestellten Anwendungsfall wird das elektrochrome Display 4 lediglich dafür benutzt, um zu visualisieren, ob auf dem Speicher des RFID-Tags geschrieben wurde. Der dargestellte anzeigelose Zustand gibt an, dass der Speicher des RFID-Tags leer ist.

Figur 3 zeigt die unter Figur 2 gezeigte Ausführungsform des Anzeigegerätes mit einer Anzeige 9 auf dem Display 4 des Anzeigegerätes 1. Die als ausgefüllter Kreis gestaltete Anzeige 9 des elektrochromen, bistabilen Displays 4 signalisiert, dass ein Schreibzugriff auf den RFID-Tag stattgefunden hat. Aufgrund der bistabilen Eigenschaften des elektrochromen Displays 4 bleibt diese Anzeige auch dann erhalten, wenn das

elektromagnetische Feld mit dem Anzeigegerät 1 verlassen wird. Erst wenn der Speicher des RFID-Tags gelöscht wird, wird die Anzeige 9 des elektrochromen Displays 4 wieder zurückgesetzt, so dass sich der unter Figur 2 gezeigte Zustand des Anzeigegerätes 1 ergibt.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Anzeigegerätes 1 mit elektrochromem Display 4. Auch hier ist auf einem RFID-Tag ein elektrochromes, bistabiles Display 4 aufgebracht worden, welches zur Darstellung einer Anzeige 9, in diesem Beispiel zur Wiedergabe einer Seriennummer, vorgesehen ist. Dies ist z.B. für RFID-Tags interessant, die nicht bei der Produktion ihre Seriennummer bzw. die EPC-Nummer (EPC = Electronic Product Code) erhalten, sondern zu einem späteren Zeitpunkt mit dieser beschrieben werden. Somit ist ein Ablesen der Seriennummer durch einen Menschen auch ohne Schreib-Lese-Gerät möglich. Wirtschaftlich wird eine solche Anwendung dadurch, dass auf eine eigene Energieversorgung des einfach gestalteten Displays durch die erfindungsgemäße Nutzung der Energie aus dem elektromagnetischen Feld verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Anzeigegerät (1) mit
 - einem Funkempfänger (2) zum drahtlosen Empfang von Infor-
 - 5 mationen,
 - einem Speicher (3) zum Zwischenspeichern der empfangenen Informationen,
 - einem Display (4) zur Anzeige der zwischengespeicherten Informationen,
- 10 wobei der Funkempfänger (2) zur Entnahme von Energie zur Versorgung des Displays (4) aus einem elektromagnetischen Signal vorgesehen ist.

2. Anzeigegerät (1) nach Anspruch 1,
- 15 wobei der Funkempfänger (2) und der Speicher (3) in einem RFID-Transponder ausgeführt sind.

3. Anzeigegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2,
- wobei das Display (4) als bistabiles Display, insbesondere
- 20 als elektrochromes oder elektrophoretisches Display ausgeführt ist.

4. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei das Anzeigegerät (1) eine Verarbeitungseinheit (5) zur
- 25 Aufbereitung der im Speicher (3) gespeicherten Informationen für die displaygestützte Anzeige aufweist.

5. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei der Funkempfänger (2) zur Entnahme von Energie für die
- 30 Versorgung des kompletten Anzeigegerätes (1) vorgesehen ist.

6. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei das Anzeigegerät (1) zumindest teilweise als bedruckte
- Polymerfolie ausgeführt ist.
- 35

7. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei das Anzeigegerät (1) eine Eingabevorrichtung zur Annahme von Benutzereingaben aufweist.

8. Anzeigegerät (1) nach Anspruch 7,
wobei die Eingabevorrichtung als Touchpanel in das Display
(4) integriert ist.

5

9. Anzeigegerät (1) nach Anspruch 7,
wobei die Eingabevorrichtung als insbesondere gedruckte Fo-
lientastatur ausgeführt ist.

10 10. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Speicher (3) drahtlos auslesbar ist.

11. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Anzeigegerät (1) einen Energiespeicher zur Versor-
15 gung des Displays (4), für den Fall, dass kein elektromagne-
tisches Signal empfangbar ist, aufweist.

12. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Speicher (3) zum Speichern einer Kennung zur Au-
20 thentifizierung des Anzeigegerätes (1) auslesbar ist.

13. Anzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Anzeigegerät (1) zur Anzeige von Prozess- und oder
Anlagendaten im industriellen Umfeld, insbesondere im Bereich
25 der Automatisierungstechnik, vorgesehen ist.

14. Verfahren zur Anzeige von Informationen mit folgenden
Verfahrensschritten:

- 30 - drahtloses Empfangen von Informationen mittels eines Funk-
empfängers (2),
- Zwischenspeichern der empfangenen Informationen,
- Anzeigen der zwischengespeicherten Informationen mit einem
Display (4) und
- 35 - Versorgen des Displays (4) mit Energie, die mittels des
Funkempfängers (2) drahtlos einem elektromagnetischen Sig-
nal entnommen wird.

15. Verfahren zur Herstellung eines Anzeigegerätes (1), bei dem

- ein Funkempfänger (2) zum drahtlosen Empfang von Informationen und zur Entnahme von Energie zur Versorgung eines Displays (4) aus einem elektromagnetischen Signal,
- ein Speicher (3) zum Zwischenspeichern der empfangenen Informationen und
- das Display (4) zur Anzeige der zwischengespeicherten Informationen

10 mittels Polymertechnik auf einer Folie gedruckt werden.

FIG 1

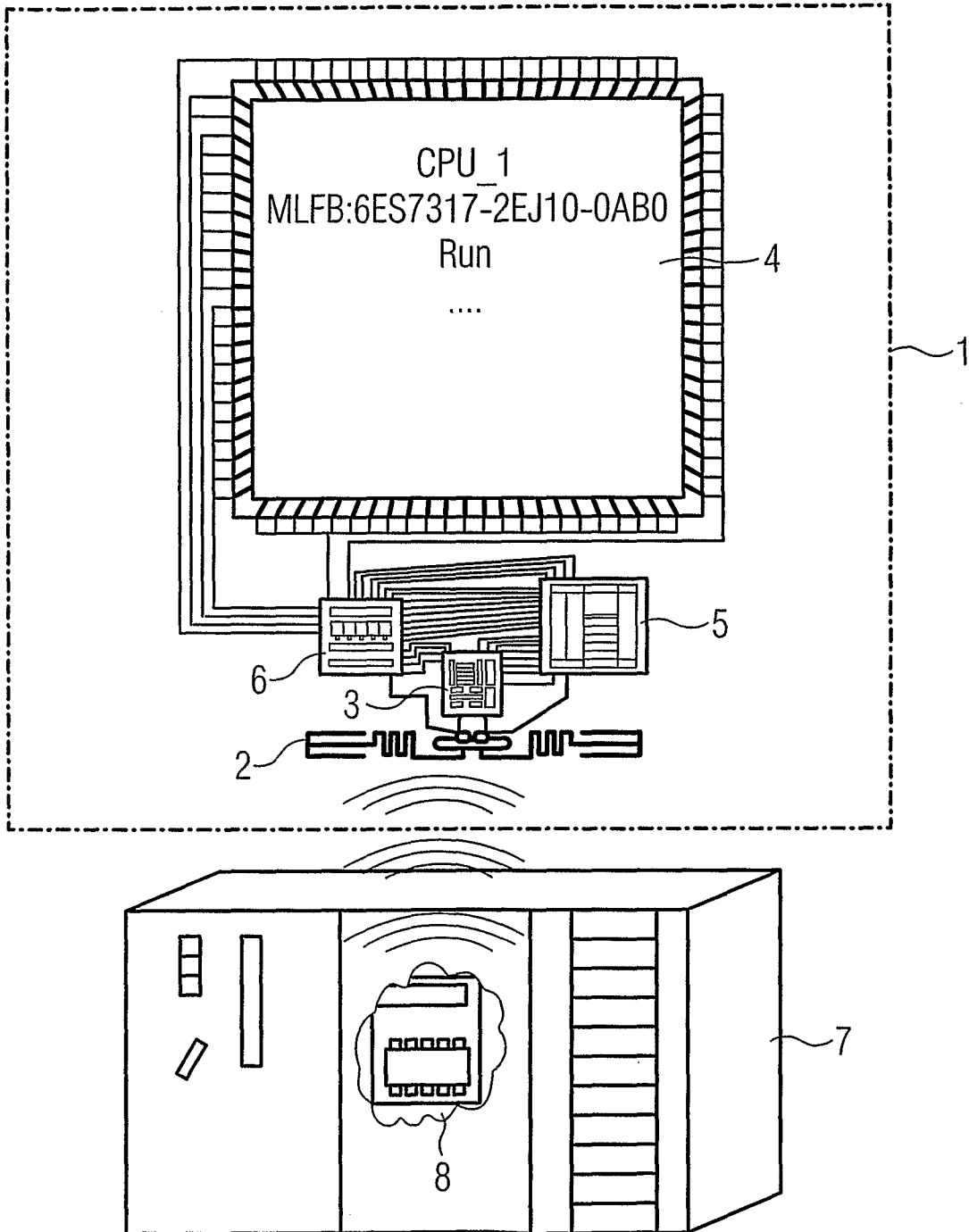


FIG 2

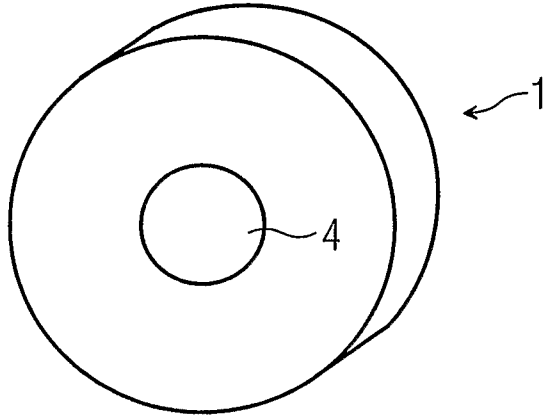


FIG 3

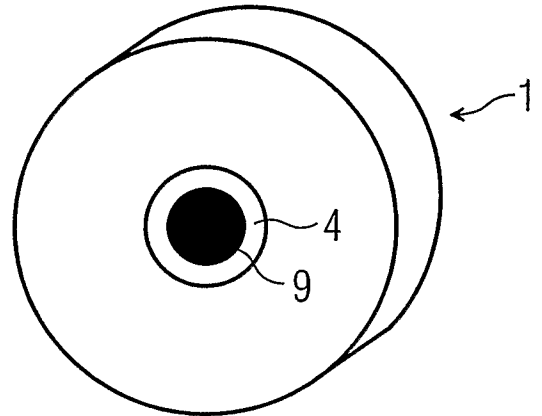
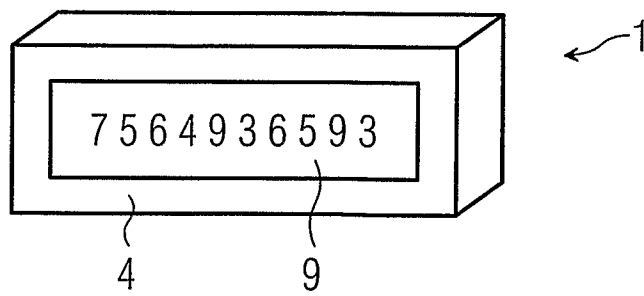


FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/001331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F3/147

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)
G09G G06F

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	US 2002/167500 A1 (GELBMAN ALEXANDER [US]) 14 November 2002 (2002-11-14) paragraphs [0046], [0049], [0055], [0059], [0067], [0069] - [0071]; figures 2,4	1-15
X	US 2006/071925 A1 (WYKOFF RICHARD C [US] ET AL) 6 April 2006 (2006-04-06) paragraphs [0013], [0017], [0021], [0022], [0025]; figure 2	1,2,4,5, 7-10,12, 14
A	US 6 118 426 A (ALBERT JONATHAN D [US] ET AL) 12 September 2000 (2000-09-12) column 13, line 65 - column 14, line 47; figure 6A	1-15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

Date of mailing of the international search report

5 January 2007

26/01/2007

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

Kunze, Holger

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/001331

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2004 050383 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27 April 2006 (2006-04-27) paragraph [0025]; figure 4	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2006/001331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002167500 A1	14-11-2002	NONE	
US 2006071925 A1	06-04-2006	WO 2006044170 A2	27-04-2006
US 6118426 A	12-09-2000	US 6664944 B1	16-12-2003
DE 102004050383 A1	27-04-2006	EP 1647869 A2	19-04-2006
		US 2006244565 A1	02-11-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2006/001331

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06F3/147

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G09G G06F

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*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/167500 A1 (GELBMAN ALEXANDER [US]) 14. November 2002 (2002-11-14) Absätze [0046], [0049], [0055], [0059], [0067], [0069] - [0071]; Abbildungen 2,4	1-15
X	US 2006/071925 A1 (WYKOFF RICHARD C [US] ET AL) 6. April 2006 (2006-04-06) Absätze [0013], [0017], [0021], [0022], [0025]; Abbildung 2	1,2,4,5, 7-10,12, 14
A	US 6 118 426 A (ALBERT JONATHAN D [US] ET AL) 12. September 2000 (2000-09-12) Spalte 13, Zeile 65 - Spalte 14, Zeile 47; Abbildung 6A	1-15
A	DE 10 2004 050383 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27. April 2006 (2006-04-27) Absatz [0025]; Abbildung 4	1-15

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <ul style="list-style-type: none"> *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 | <ul style="list-style-type: none"> *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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. Januar 2007	26/01/2007

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 Kunze, Holger
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001331

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002167500 A1	14-11-2002	KEINE	
US 2006071925 A1	06-04-2006	WO 2006044170 A2	27-04-2006
US 6118426 A	12-09-2000	US 6664944 B1	16-12-2003
DE 102004050383 A1	27-04-2006	EP 1647869 A2	19-04-2006
		US 2006244565 A1	02-11-2006