

(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
7. März 2013 (07.03.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/029190 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 9/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2012/000198

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2012 (22.08.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1429/11 31. August 2011 (31.08.2011) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FERAG AG [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340 Hinwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÜEPP, Michael [CH/CH]; Usterstrasse 40c, CH-8303 Illnau (CH).

(74) Anwalt: RENTSCH PARTNER AG; Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441, CH-8022 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GENERATING A USER INTERFACE ON A DISPLAY

(54) Bezeichnung : GENERIEREN EINER BENUTZERSCHNITTSTELLE AUF EINER ANZEIGE

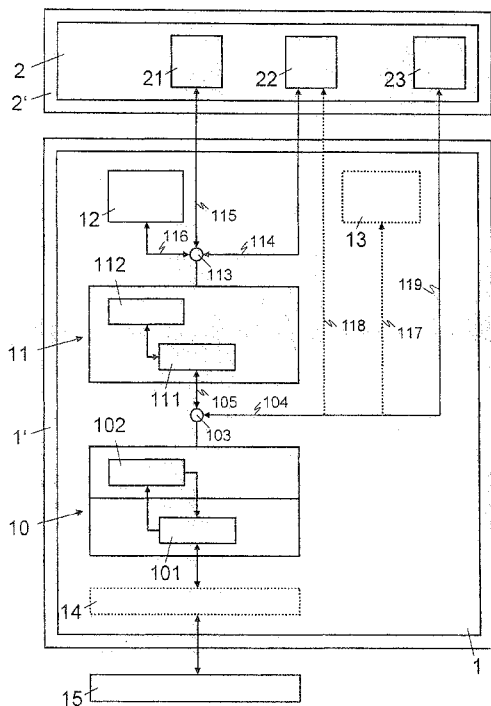


Fig. 1

(57) Abstract: In order to generate a graphical user interface for a programme application on a display, multiple plug-ins for said programme application are registered (S1) in a plug-in catalogue. The plug-ins comprise a main window plug-in and multiple window area plug-ins. When the programme application is started, the main window plug-in (S31) is started, said plug-in representing a main window on the display and defining (S35) multiple sub-areas of the main window. The defined sub-areas of the main window are registered (S4) in an area manager. In addition, the window area plug-ins are started (S32) and each plug-in is registered (S36) in the area manager and linked (S5) by the area manager to one of the defined sub-areas of the main window. Each window area plug-in represents a window area on the display in the sub-area of the main window to which the plug-in is linked (S6).

(57) Zusammenfassung: Zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle für eine Programmapplikation auf einer Anzeige, werden mehrere Plugins für die Programmapplikation in einem Plugin-Katalog registriert (S1). Die Plugins umfassen ein Hauptfenster-Plugin und mehrere Fensterbereich-Plugins. Beim Aufstarten der Programmapplikation wird das Hauptfenster-Plugin (S31) aufgestartet, welches auf der Anzeige ein Hauptfenster darstellt und mehrere Teilbereiche des Hauptfensters definiert (S35). Die definierten Teilbereiche des Hauptfensters werden bei einem Bereich-Manager registriert (S4). Überdies werden die Fensterbereich-Plugins aufgestartet (S32), welche sich jeweils beim Bereich-Manager registrieren (S36) und vom Bereich-Manager

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/029190 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

GENERIEREN EINER BENUTZERSCHNITTSTELLE AUF EINER ANZEIGE

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum
5 Generieren einer Benutzerschnittstelle auf einer Anzeige. Die vorliegende
Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung und ein
computerimplementiertes Verfahren zum Generieren einer grafischen
Benutzerschnittstelle für eine Programmapplikation auf einer Anzeige.

Stand der Technik

10 Bei bekannten Systemen und Verfahren zum Erzeugen von grafischen
Benutzerschnittstellen auf Anzeigen werden Fensterbereiche der
Benutzerschnittstelle direkt in der betreffenden Programmapplikation definiert
oder sie werden in einer vordefinierten Form von einer Konfigurationsdatei
eingelesen. Die Konfiguration enthält verschiedene von der Applikation hart
15 codierte, vordefinierte Fenstertypen, deren Position und Erscheinungsbild über die
Konfiguration beeinflussbar ist. Allerdings ist es nicht möglich neue Fenster
hinzuzufügen. Falls programmierte Erweiterungsmodule zur Laufzeit dynamisch
hinzugefügt werden, sind sie entweder in losgelösten, völlig frei „fliegenden“
Fenstern angeordnet oder an ein von der Applikation vordefiniertes Fenster
20 gebunden. Eine dynamische, und örtlich sowie vom Erscheinungsbild her flexible
Integration von Fenstern in die Benutzerschnittstelle ist jedoch nicht möglich.

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Generieren von grafischen Benutzerschnittstellen auf einer Anzeige vorzuschlagen, welche zumindest einige Nachteile der bekannten Systeme und Verfahren nicht aufweisen. Es ist insbesondere eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle auf einer Anzeige vorzuschlagen, welche eine dynamische, und örtlich sowie vom Erscheinungsbild her flexible Integration von Fenstern in die Benutzerschnittstelle ermöglichen.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Die oben genannten Ziele werden durch die vorliegende Erfindung insbesondere dadurch erreicht, dass zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle für eine Programmapplikation auf einer Anzeige, mehrere Plugins für die Programmapplikation in einem Plugin-Katalog registriert werden, wobei die Plugins ein Hauptfenster-Plugin und mehrere Fensterbereich-Plugins umfassen. Beim Aufstarten der Programmapplikation wird das Hauptfenster-Plugin aufgestartet, welches auf der Anzeige ein Hauptfenster darstellt und mehrere Teilbereiche des Hauptfensters definiert. Die definierten Teilbereiche des Hauptfensters werden bei einem Bereich-Manager registriert. Die Fensterbereich-Plugins werden aufgestartet. Die Fensterbereich-Plugins registrieren sich jeweils beim Bereich-Manager und werden vom Bereich-Manager jeweils mit einem der

definierten Teilbereiche des Hauptfensters verknüpft. Die Fensterbereich-Plugins stellen jeweils auf der Anzeige einen Fensterbereich in demjenigen Teilbereich des Hauptfensters dar, mit dem sie verknüpft sind.

In einer Ausführungsvariante werden im Plugin-Katalog zudem eines oder
5 mehrere Widget-Plugins und ein Widget-Manager-Plugin registriert. Beim
Aufstarten der Programmapplikation wird zudem das Widget-Manager-Plugin
aufgestartet, welches Widget-Kontexte bestimmt, die jeweils einem der
Fensterbereich-Plugins zugeordnet sind. Die Widget-Plugins werden aufgestartet
und erzeugen jeweils Schnittstelleneingabelemente und/oder
10 Schnittstellenausgabelemente und fügen diese auf der Anzeige in denjenigen
Fensterbereich ein, an den sie durch die bestimmten Widget-Kontexte
angeknüpft sind.

In einer weiteren Ausführungsvariante wird im Plugin-Katalog zudem ein Login-
Plugin registriert. Beim Aufstarten der Programmapplikation wird zudem das
15 Login-Plugin aufgestartet, welches vom Benutzer Identifizierungsdaten und
Zugangsdaten entgegennimmt. Basierend auf den Identifizierungsdaten und
Zugangsdaten werden benutzerspezifisch gespeicherte Widget-Konfigurationen
bestimmt. Die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen werden auf die den
Fensterbereich-Plugins zugeordneten Widget-Kontexte angewandt.

20 In einer Ausführungsvariante wird vor dem Aufstarten von Plugins jeweils eine
Plugin-spezifische Lizenzüberprüfung durchgeführt und das Aufstarten eines
Plugins wird bei ungenügender respektive fehlender Lizenz verhindert.

In einer weiteren Ausführungsvariante werden die Plugins vor dem Aufstarten sprachspezifisch gefiltert und das Aufstarten von sprachspezifischen Plugins wird auf eine definierte Sollsprache ausgerichtet.

Neben dem computerimplementierten Verfahren betrifft die vorliegende
5 Erfindung zudem ein Computersystem zum Generieren einer grafischen
Benutzerschnittstelle für eine Programmapplikation auf einer Anzeige und ein
Computerprogrammprodukt zur Steuerung des Computersystems. Vorzugsweise
umfasst das Computerprogrammprodukt ein computerlesbares Medium mit
darauf gespeichertem Computerprogrammcode zur Steuerung eines oder
10 mehrerer Prozessoren des Computersystems, derart dass das Computersystem
das Verfahren zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle für eine
Programmapplikation auf einer Anzeige ausführt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines
15 Beispieles beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgenden
beigelegten Figuren illustriert:

Figur 1: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch ein computerisiertes
Maschinensteuerungssystem illustriert, das einen anwendungs-
unabhängigen, maschinenspezifischen Teil und einen
20 maschinenunabhängigen, anwendungsspezifischen Teil umfasst, um
auf Datenpunkte einer Maschine zuzugreifen.

- Figur 2: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch mehrere computerisierte Maschinensteuerungssysteme und übergeordnete Leit- und Bediensysteme illustriert, welche über eine dienstorientierte Architekturplattform kommunikationsfähig miteinander verbunden sind.
- Figur 3: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch ein computerisiertes Maschinensteuerungssystem illustriert, in welchem zum Zugreifen auf Datenpunkte einer Maschine ein anwendungsunabhängiger, maschinenspezifischer Teil und ein maschinenunabhängiger, anwendungsspezifischer Teil auf verschiedenen Computersystemen ausgeführt und über eine dienstorientierte Architekturplattform kommunikationsfähig miteinander verbunden sind.
- Figur 4: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch mehrere computerisierte Maschinensteuerungssysteme und übergeordnete Leit- und Bediensysteme illustriert, bei welchen die anwendungsunabhängigen, maschinenspezifischen Teile und die maschinenunabhängigen, anwendungsspezifischen Teile auf verschiedenen Computersystemen ausgeführt und über eine dienstorientierte Architekturplattform kommunikationsfähig miteinander verbunden sind.
- Figur 5: zeigt ein Blockdiagramm eines Computersystems zum Erzeugen einer grafischen Benutzerschnittstelle auf einer Anzeige.

Figur 6: zeigt ein Flussdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer Sequenz von Schritten für die Erzeugung einer grafischen Benutzerschnittstelle auf einer Anzeige illustriert.

Figur 7a: zeigt ein Beispiel eines auf einer Anzeige dargestellten Hauptfensters.

5 Figur 7b: zeigt ein Beispiel mehrerer auf der Anzeige dargestellter Fensterbereiche des Hauptfensters.

Figur 7c: zeigt ein Beispiel des auf der Anzeige dargestellten Hauptfensters mit mehreren Fensterbereichen und einem dargestellten Login-Bereich.

10 Figur 7d: zeigt ein Beispiel des auf der Anzeige dargestellten Hauptfensters mit einem dargestellten Login-Bereich sowie mehreren Fensterbereichen und darin dargestellten Widgets.

Wege zur Ausführung der Erfindung

In den Figuren 1, 2 und 3 bezieht sich das Bezugszeichen 1 auf ein computerisiertes Maschinensteuerungssystem zur Steuerung von Maschinen 15, beispielsweise Druckmaschinen, Druckproduktverarbeitungs-
15 Fördermaschinen, etc. Die Steuerung der Maschine 15 erfolgt über eine programmierbare Vorrichtung, beispielsweise über eine speicherprogrammierbare Steuerung, ein so genannter Programmable Logic Controller (PLC) 14, welche mit Sensoren und Aktoren der Maschine 15
20 (elektrisch) verbunden ist. Je nach Ausführungsvariante ist die programmierbare

Vorrichtung 15 direkt oder über einen Microcontroller der Maschine 15 mit der Maschine 15 respektive deren Sensoren und Aktoren verbunden.

In den Figuren 1 und 3 bezieht sich das Bezugszeichen 2 auf ein computerisiertes Leit- oder Bediensystem. Das Leit- oder Bediensystem 2 ist auf einem betriebsfähigen Computersystem 2' mit einem oder mehreren Prozessoren ausgeführt, welche mit einer oder mehreren Anzeigen verbunden sind, beispielsweise berührungsempfindliche Anzeigen, insbesondere so genannte Multitouch Anzeigen.

Wie in den Figuren 1 und 3 schematisch dargestellt ist, umfasst das Leit- oder Bediensystem 2 mehrere funktionale Module, beispielsweise eine Benutzerschnittstelle 21 zur Konfiguration, Überwachung und Bedienung der Produktion auf einer oder mehreren Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d; eine Benutzerschnittstelle 23 zur Wartung und Diagnose einer oder mehreren Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d; und ein Dienstmodul 22 mit mehreren übergeordneten Diensten, so genannte High Level Services wie beispielsweise Kommandos zum Starten, Stoppen oder Abrechnen der Produktion, die für Dienstkonsumenten wie die Benutzerschnittstellen 21, 23 zugreifbar und ausführbar sind. Wie später detaillierter beschrieben wird, basieren die Benutzerschnittstellen 21, 23 vorzugsweise auf so genannten Plugins und umfassen mehrere selektierbare und aktivierbare Widget-Plugins. Das Dienstmodul 22 ist vorzugsweise als Plugin und Dienst einer dienstorientierten Architekturplattform 100 ausgeführt, beispielsweise die Windows Communication Foundation (WCF) in .Net von Microsoft Corporation.

Wie in den Figuren 1 und 3 dargestellt ist, umfasst das Maschinensteuerungssystem 1 funktionale Module, die in einen anwendungsunabhängigen, maschinenspezifischen Teil 10 und einen maschinenunabhängigen, anwendungsspezifischen Teil 11 aufgeteilt sind.

5 Abhängig von der Ausführungsvariante und/oder Konfiguration umfassen die funktionalen Module des Maschinensteuerungssystems 1 zudem eine Benutzerschnittstelle 12 zur Konfiguration, Überwachung und Bedienung der Produktion auf einer oder mehreren Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d und/oder eine Benutzerschnittstelle 13 zur Wartung und Diagnose einer oder

10 mehrerer Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d. Die Benutzerschnittstellen 12, 13 basieren vorzugsweise auf so genannten Plugins und umfassen mehrere selektierbare und aktivierbare Widget-Plugins, wie später detaillierter beschrieben wird.

In der Ausführungsvariante gemäss Figur 1 sind der maschinenspezifische Teil 10 und der anwendungsspezifische Teil 11 auf dem selben betriebsfähigen

15 Computersystem 1' ausgeführt, beispielsweise auf einem oder mehreren separaten Prozessoren, die mit dem PLC 14 verbunden sind, oder auf einem oder mehreren Prozessoren des PLC 14. Das Computersystem 1' mit dem Maschinensteuerungssystem 1 ist als Teil der Maschine 15 ausgeführt, direkt an

20 der Maschine 15 angebracht oder getrennt und entfernt davon angeordnet. Das Computersystem 1' ist beispielsweise als so genannter Embedded PC ausgeführt.

In der Ausführungsvariante gemäss Figur 3 sind der maschinenspezifische Teil 10 und der anwendungsspezifische Teil 11 auf verschiedenen Computersystemen

1", 2" ausgeführt. Dabei ist der maschinenspezifische Teil 10 auf dem Computersystem 1" ausgeführt, beispielsweise auf einem oder mehreren separaten Prozessoren, die mit dem PLC 14 verbunden sind, oder auf einem oder mehreren Prozessoren des PLC 14. Das Computersystem 1" mit dem
5 maschinenspezifischen Teil 10 ist als Teil der Maschine 15 ausgeführt, direkt an der Maschine 15 angebracht oder getrennt und entfernt davon angeordnet. Der anwendungsspezifische Teil 11 hingegen ist auf dem Computersystem 2" des Leit- oder Bediensystems 2 ausgeführt.

Der maschinenspezifische Teil 10 umfasst ein Steuermodul 101 und ein
10 maschinenspezifisches Domänenmodell (Domain Model) 102. Das Steuermodul 101 ist eingerichtet, über ein maschinenspezifisches Kommunikationsprotokoll, z.B. TCP/IP, Profibus, oder ADS (Automation Device Specification) von der Firma Beckhoff, auf die Datenpunkte der Maschine 15 zuzugreifen, um den aktuellen Wert eines oder mehrerer Datenpunkte zu lesen oder zu schreiben.

15 Dabei ist ein Datenpunkt ein Wert der von der Maschine 15 ausgegeben wird, zum Beispiel ein Mess- oder Zählerwert eines Sensors oder Zählers der Maschine 15, oder in die Maschine 15 eingegeben wird, beispielsweise ein Steuerbefehl, Steuerparameter oder Stellwert. Datenpunkte umfassen insbesondere auch (aktuelle) Statuswerte und Zustandsinformationen der Maschine 15. Ein
20 Datenpunkt repräsentiert die Eingabe- oder Ausgabe von Werten der Maschine 15, insbesondere über einen Prozessor der Maschine 15. Das maschinenspezifische Domänenmodell 102 umfasst maschinenspezifische Datenpunkt-Objekte. Dabei sind die maschinenspezifischen Datenpunkt-Objekte

Datenobjekte, die jeweils einen oder mehrere Datenpunkte der Maschine 15 abbilden. Wenn das Steuermodul 101 über den PLC 14 auf die Datenpunkte der Maschine 15 zugreift, ist das maschinenspezifische Kommunikationsprotokoll spezifisch auf den betreffenden PLC 14 ausgerichtet, und das
5 maschinenspezifische Domänenmodell 102 weist ausschliesslich Datenpunkt-Objekte auf, die über den PLC 14 verfügbar sind. Der Lesevorgang erfolgt periodisch und zudem aufgrund eines expliziten Lesebefehls. Aktuelle Werte von gelesenen Datenpunkten werden vom Steuermodul 101 in ein entsprechendes Datenpunkt-Objekt des maschinenspezifischen Domänenmodells 102
10 geschrieben. Der Schreibvorgang erfolgt in der Regel aufgrund eines expliziten Schreib- oder Dienstbefehls an das maschinenspezifische Domänenmodell 102. Dabei wird der aktuelle Wert des betreffenden Datenpunkt-Objekts im maschinenspezifischen Domänenmodell 102 vom Steuermodul 101 in den entsprechenden Datenpunkt der Maschine 15 respektive des PLC 14 geschrieben.
15 Überdies soll hier festgehalten werden, dass ein Datenpunkt - und entsprechend auch ein Datenpunkt-Objekt - mehrere Datenwerte umfassen kann, beispielsweise eine Tabelle oder Matrix von Datenwerten, die in einer (strukturierten) Datei angeordnet sind.

In einer Ausführungsvariante, legt das Steuermodul 101 die unmittelbar von der
20 Maschine 15 oder über den PLC 14 erfassten Datenpunkte in einem Zwischenspeicher ab und aktualisiert die entsprechenden Datenpunkt-Objekte im maschinenspezifischen Domänenmodell 102 erst dann, wenn sämtliche oder zumindest ein definierter Teil der Datenpunkte einen konsistenten Zustand aufweisen, also keine der betreffenden Datenpunkte einen Wert eines alten

Zustands oder eines instabilen Zwischenzustands aufweisen. Somit werden Snapshots mit aktuellen und zustandskonsistenten Datenpunkten der Maschine 15 respektive von definierten Teilen der Maschine 15 erzeugt.

In einer weiteren Variante, prüft das Steuermodul 101 periodisch, ob die Maschine 15 respektive der PLC 14 verfügbar, d.h. verbunden, betriebsbereit und zugreifbar, ist. Dazu sendet das Steuermodul 101 periodisch entsprechende Anfragemeldungen an die Maschine 15 respektive den PLC 14. Wenn innerhalb einer definierten Zeitdauer im Steuermodul 101 keine Rückmeldung von der Maschine 15 respektive dem PLC 14 empfangen wird, setzt das Steuermodul 101 einen dem maschinenspezifischen Domänenmodell 102 zugeordneten Status auf einen Wert, der angibt, dass das Domänenmodell 102 nicht mit der Maschine 15 verbunden ist.

Der anwendungsspezifische Teil 11 umfasst ein anwendungsspezifisches Domänenmodell (Domain Model) 112 und ein Abbildungsmodul 111. Das anwendungsspezifische Domänenmodell 112 umfasst anwendungsspezifische Datenobjekte. Das Abbildungsmodul 111 ist eingerichtet, über den entsprechenden Dienst 103 der dienstorientierten Architekturplattform 100 auf das maschinenspezifische Domänenmodell 102 zuzugreifen. In einer Schreibfunktion werden anwendungsspezifische Datenobjekte auf maschinenspezifische Datenpunkt-Objekte abgebildet, dabei schreibt das Abbildungsmodul 111 aktuelle Werte von anwendungsspezifischen Datenobjekten in zugeordnete Datenpunkt-Objekte des maschinenspezifischen Domänenmodells 102. In einer Lesefunktion werden maschinenspezifische

Datenpunkt-Objekte auf anwendungsspezifische Datenobjekte abgebildet, dabei liest das Abbildungsmodul 111 aktuelle Werte von einem oder mehreren maschinenspezifischen Datenpunkt-Objekten und schreibt diese in zugeordnete Datenobjekte des anwendungsspezifischen Domänenmodells 112. Sowohl der
5 Lesevorgang als auch der Schreibvorgang erfolgen ausschliesslich aufgrund von expliziten Schreib-, Lese- oder Dienstbefehlen an das anwendungsspezifische Domänenmodell 112.

Das maschinenspezifische Domänenmodell 102 und das anwendungsspezifische Domänenmodell 112 sind vorzugsweise als verfügbare Dienste 103 respektive
10 113 der dienstorientierten Architekturplattform 100, z.B. WCF, ausgeführt. Dabei sind die verfügbaren Funktionen, z.B. Schreiben oder Lesen, und Datenpunkt-Objekte respektive anwendungsspezifische Datenobjekte der Domänenmodelle 102, 112 über eine für Dienstkonsumenten zugreifbare Schnittstelle der dienstorientierten Architekturplattform 100 definiert und abrufbar. Die
15 definierten Dienste 103, 113 sind für Dienstkonsumenten über die dienstorientierte Architekturplattform 100 zugreifbar, wie in den Figuren 1 und 3 schematisch durch die Pfeile 104 und 105 respektive 114, 115 und 116 angedeutet ist. Die Domänenmodelle 102, 112 liefern ihren Dienstkonsumenten maschinenspezifische Datenpunkt-Objekte respektive anwendungsspezifische
20 Datenobjekte nur auf Anfrage, d.h. wenn der Dienstkonsument auf den entsprechenden Dienst 103, 113 zugreift und das betreffende Datenpunkt-Objekt respektive Datenobjekt anfordert. Beispielsweise erhält der anwendungsspezifische Teil 11 nur dann Datenpunkt-Objekte vom maschinenspezifischen Domänenmodell 102, wenn er diese explizit über den

entsprechenden Dienst 103 anfordert, und die Benutzerschnittstellen 12, 13, 21 und das Dienstmodul 22 erhalten vom anwendungsspezifische Teil 11 nur dann Datenobjekte vom anwendungsspezifischen Domänenmodell 112, wenn sie diese explizit über den entsprechenden Dienst 113 anfordern.

- 5 Wie mit den Pfeilen 117, 118 und 119 schematisch angedeutet ist, sind das Dienstmodul 22 und die Benutzerschnittstellen 23 und 13 in einer Variante eingerichtet direkt über den Dienst 103 auf das maschinenspezifische Domänenmodell 102 zuzugreifen. Dazu sind maschinenspezifische Anpassungen von Dienstmodul 22 und Benutzerschnittstellen 23, 13 erforderlich.
- 10 Für den Datenaustausch sind die Computersystem 1', 1'', 2', 2'' über eine Kommunikationsverbindung verbunden, beispielsweise über einen Datenbus oder ein lokales Netzwerk (LAN). Die Kommunikation unter den funktionalen Modulen, die als Dienste der dienstorientierten Architekturplattform 100 ausgeführt sind, erfolgt vorzugsweise über Kommunikationsfunktionen der dienstorientierten Architekturplattform 100, z.B. WCF, die beispielsweise als Teil
- 15 einer Laufzeitumgebung der dienstorientierten Architekturplattform 100 verfügbar sind. Um zu verhindern, dass Verbindungen zwischen Diensten der dienstorientierten Architekturplattform 100 wegen Inaktivität innerhalb einer definierten Zeitdauer (timeout) beendet werden, sind die als Dienste
- 20 ausgeführten funktionalen Module eingerichtet, periodisch Wachhalteanfragen an diejenigen Dienste zu übermitteln, von denen sie Dienstkonsumenten sind, respektive von ihren Dienstkonsumenten periodische Wachhalteanfragen zu empfangen und unmittelbar mit einer Wachhalteantwort zu beantworten.

Die Figur 2 illustriert eine Anlage mit mehreren Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d, die jeweils von einem Maschinensteuerungssystem 1, 1a, 1b, 1c, 1d angesteuert werden, dessen funktionale Module, wie in der Figur 1 illustriert, auf einem gemeinsamen Computersystem 1', 1'a, 1'b, 1'c, 1'd ausgeführt sind. Wie
5 in der Figur 2 ersichtlich ist, ist das Leit- oder Bediensystem 2 auf mehreren betriebsfähigen Computersystemen 2', 2'a, 2'b ausgeführt, und umfasst mehrere sich ergänzende und/oder redundante Programmapplikationen (Anwendung). Wie in der Figur 2 schematisch illustriert ist, kommunizieren und interagieren die auf den Computersystemen 1', 1'a, 1'b, 1'c, 1'd, 2', 2'a, 2'b ausgeführten
10 funktionalen Module der Maschinensteuerungssysteme 1, 1a, 1b, 1c, 1d und des Leit- oder Bediensystems 2 über die dienstorientierte Architekturplattform 100, z.B. WCF, und deren Kommunikationsfunktionen.

Die Figur 4 illustriert eine Anlage mit mehreren Maschinen 15, 15a, 15b, 15c, 15d, die jeweils von einem Maschinensteuerungssystem 1 angesteuert werden,
15 dessen funktionale Module, wie in der Figur 3 illustriert, jeweils auf verschiedenen Computersystemen ausgeführt sind. Die maschinenspezifischen Teile 10, 10a, 10b, 10c, 10d sind jeweils auf dem mit der betreffenden Maschine 15, 15a, 15b, 15c, 15d verbundenen Computersystem 1'', 1''a, 1''b, 1''d ausgeführt. Die anwendungsspezifischen Teile 11, 11a, 11b hingegen sind auf den
20 Computersystemen 2'', 2''a, 2''b des Leit- oder Bediensystems 2 ausgeführt, welches mehrere sich ergänzende und/oder redundante Programmapplikationen umfasst. Wie in der Figur 4 schematisch illustriert ist, kommunizieren und interagieren die auf den Computersystemen 1'', 1''a, 1''b, 1''c, 1''d, 2'', 2''a, 2''b ausgeführten funktionalen Module der maschinenspezifischen Teile 10, 10a,

10b, 10c, 10d, der anwendungsspezifischen Teile 11, 11a, 11b und des Leit- oder Bediensystems 2 über die dienstorientierte Architekturplattform 100, z.B. WCF, und deren Kommunikationsfunktionen.

In der Figur 5 bezieht sich das Bezugszeichen 3 auf ein Computersystem mit
5 einem oder mehreren betriebsfähigen Computern und jeweils einem oder mehreren Prozessoren, welche mit einer oder mehreren Anzeigen 4 verbunden sind, beispielsweise berührungsempfindliche Anzeigen, insbesondere so genannte Multitouch Anzeigen. Das Computersystem 4 umfasst beispielsweise eines oder mehrere der oben beschriebenen Computersysteme 1', 1'a, 1'b, 1'c,
10 1'd, 1'', 1''a, 1''b, 1''c, 1''d, 2', 2'a, 2'b, 2'', 2''a und/oder 2''b.

Wie in der Figur 5 schematisch dargestellt ist umfasst das Computersystem 3 mehrere funktionale Module, insbesondere eine Plattform 30, einen Lizenz-Manager 31, einen Plugin-Manager 32, einen Bereich-Manager 33, mindestens eine Programmapplikation 34, ein Plugin-Katalog 35 und gespeicherte
15 (benutzerspezifische) Widget-Konfigurationen 36. Die Widget-Konfigurationen 36 definieren die Ansichten und anzuzeigenden Dateninhalte eines Widgets, die für einen bestimmten Benutzer zu verwenden sind. Widget-Konfigurationen 36 werden beispielsweise anfänglich in einer Benutzergrundkonfiguration definiert und später jeweils beim Herunterfahren der Applikation und/oder Logout des
20 Benutzers aufgrund der aktuellen Ansichten und angezeigten Dateninhalte der Widgets bestimmt und gespeichert.

Die Plattform 30 umfasst mehrere Komponenten, insbesondere Komponenten einer Laufzeitumgebung zur Unterstützung einer dienstorientierten Architekturplattform, einer dynamischen Applikationserweiterung und Grafikfunktionen, beispielsweise .NET Komponenten von Microsoft Corp. für WCF, MEF (Managed Extensibility Framework) und WPF (Windows Presentation Foundation).

Der Plugin-Katalog 35 ist beispielsweise in MEF ausgeführt und umfasst mehrere Plugins respektive Referenzen auf gespeicherte Plugins. Plugins sind Softwarekomponenten (Computerprogramme), die eine bestehende softwarebasierte Programmapplikation erweitern, so dass die Programmapplikation mit den durch das Plugin bereitgestellten Funktionen erweitert wird. Die Plugins sind beispielsweise beim Aufstarten oder zur Laufzeit einer Programmapplikation (Anwendung) dynamisch als Ergänzung zur Programmapplikation ladbar und ausführbar. Der Plugin-Katalog 35 umfasst insbesondere ein Hauptfenster-Plugin, mehrere Fensterbereich-Plugins, ein Login-Plugin, ein Widget-Manager-Plugin und mehrere Widget-Plugins.

In den folgenden Abschnitten wird mit Bezug auf die Figur 6 beispielhaft eine Sequenz von Schritten zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle 6 für eine Programmapplikation 34 auf einer Anzeige 4 beschrieben.

Im Schritt S1, werden ladbare gespeicherte Plugins respektive Referenzen auf diese Plugins in den Plugin-Katalog 35 geladen, beispielsweise per MEF. Schritt S1 wird beispielsweise als vorbereitender Schritt als Teil einer Systemkonfiguration

ausgeführt. Jedes Plugin ist mit verschiedenen Attributen versehen. Diese Plugin-Attribute definieren zumindest Aufstarterfordernisse und Aufstarteinschränkungen und umfassen insbesondere auch Sprachattribute und Lizenzattribute.

- 5 Im Schritt S2, werden die Plugins im Plugin-Katalog 35 basierend auf ihren Attributen gefiltert nachdem die Programmapplikation 34 gestartet wurde. Dabei überprüft der Lizenz-Manager 31 für jedes Plugin ob eine gültige Lizenz vorliegt. Zudem wird die Sprache überprüft, die bei Plugins mit Schnittstellenfunktion für die Interaktion mit einem Benutzer verwendet wird.
- 10 Im Schritt S3 startet der Plugin-Manager 32 die Plugins entsprechend ihrer Aufstarterfordernisse und Aufstarteinschränkungen in der erforderlichen, beispielsweise benutzerspezifischen Sprache, wenn dafür jeweils eine ausreichende Lizenz vorliegt. Die Plugins werden beispielsweise per MEF gestartet.
- 15 Im Schritt S31 wird das Hauptfenster-Plugin gestartet. Wie mit dem Bezugszeichen S35 angedeutet wird, stellt das Hauptfenster-Plugin auf der Anzeige 4 ein Hauptfenster dar und definiert im Hauptfenster mehrere Teilbereiche. Wie in der Figur 7a dargestellt ist, ist das Hauptfenster 60 im Wesentlichen bloss ein auf der Anzeige 4 dargestellter Rahmen (Shell), für
20 welchen auf der Anzeige 4 nicht ersichtlich mehrere Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' definiert werden. Die Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' werden vom Hauptfenster-Plugin beispielsweise in WPF definiert.

Im Schritt S32 werden zudem die Fensterbereich-Plugins gestartet. Wie mit dem Bezugszeichen S36 angedeutet wird, registrieren sich die Hauptfenster-Plugins jeweils beim Bereich-Manager 33.

Im Schritt S33 wird das Widget-Manager-Plugin gestartet. Wie mit dem Bezugszeichen S37 angedeutet wird, importiert das Widget-Manager-Plugin 5 Widget-Kontexte, die jeweils den Fensterbereich-Plugins zugeordnet gespeichert sind, beispielsweise per MEF. Die Widget-Kontexte definieren mögliche, zulässige Widgets, die beispielsweise in einem zugeordneten Fensterbereich einfügbar sind.

Im Schritt S34 wird das Login-Plugin gestartet. Wie mit dem Bezugszeichen S38 10 angedeutet wird, registriert sich das Login-Plugin beim Bereich-Manager 33.

In der Figur 6 wird im Zusammenhang mit Schritt S3 nur eine Auswahl von Plugins angezeigt, die aufgestartet werden, die im Zusammenhang mit der Erzeugung der grafischen Benutzerschnittstelle 6 von besonderem Interesse sind. Der Fachmann wird verstehen, dass jedoch auch weitere Plugins aufgestartet werden, 15 beispielsweise die Widget-Plugins.

Im Schritt S4 werden die, beispielsweise in WPF definierten Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' beim Bereich-Manager 33 angemeldet (registriert), beispielsweise durch WPF, das zudem sämtliche definierten Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' initialisiert.

Im Schritt S5 verknüpft der Bereich-Manager 33 die angemeldeten (registrierten) 20 Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' mit den Fensterbereich-Plugins, die jeweils für

die Teilbereiche 61', 62', 63', 64', 65' vorgesehen sind. Dabei wird insbesondere auch das Login-Plugin mit dem dafür vorgesehenen Teilbereich 63' verknüpft.

Im Schritt S6 stellen die Fensterbereich-Plugins auf der Anzeige 4 jeweils im Teilbereich 61', 62', 64', 65' des Hauptfensters 60 mit dem sie verknüpft sind, 5 ihren Fensterbereich dar. Wie in der Figur 7b dargestellt ist, sind nun auf der Anzeige 4 die Fensterbereiche 61, 62, 64, 65 im Hauptfenster 60 der Benutzerschnittstelle 6 sichtbar dargestellt.

Im Schritt S7 stellt das Login-Plugin auf der Anzeige 4 im Teilbereich 63' des Hauptfensters 60 mit dem es verknüpft ist, seinen Login-Bereich dar. Wie in der 10 Figur 7c dargestellt ist, ist nun auf der Anzeige 4 zusätzlich zu den Fensterbereichen 61, 62, 64, 65 im Hauptfenster 60 der Benutzerschnittstelle 6 auch der Login-Bereich 63 mit entsprechenden Login-Eingabefeldern 66 sichtbar dargestellt.

Im Schritt S8, nimmt das Login-Plugin vom Benutzer Login-Daten über die Login- 15 Eingabefelder 66 entgegen, beispielsweise ein Benutzername und ein Passwort oder Zugangscode.

Im Schritt S9, lädt das Widget-Manager-Plugin gemäss dem Login des (berechtigten) Benutzers die gespeicherten benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen 36.

20 Im Schritt S10, verknüpft das Widget-Manager-Plugin die Widget-Konfigurationen 36 des Benutzers mit den zuvor importierten Widget-Kontexten,

die den Fensterbereich-Plugins zugeordnet sind. Dabei werden die durch die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen 36 definierten Ansichten mit den Widget-Kontexten der Fensterbereiche verknüpft.

Im Schritt S11, erzeugen die Widget-Plugins jeweils ihre
5 Schnittstelleneingabelemente und/oder Schnittstellenausgabelemente und fügen sie auf der Anzeige 4 jeweils in denjenigen Fensterbereich ein, mit dem sie durch die bestimmten Widget-Kontexte verknüpft sind und zwar in der durch die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen 36 definierten Ansicht und den darin anzuzeigenden Dateninhalten. Wie in der Figur 7d dargestellt ist, sind nun
10 auf der Anzeige 4 in den Fensterbereichen 61, 62, 64, 65 des Hauptfensters 60 der Benutzerschnittstelle 6 zusätzlich auch die Widgets W1, W2, W3, W4 sichtbar dargestellt.

Abschliessend soll angeführt werden, dass die oben angeführten funktionalen Module vorzugsweise als programmierte Softwaremodule ausgeführt sind,
15 welche Programmcode zur Steuerung von jeweils einem oder mehreren Prozessoren eines Computers umfassen und auf einem Computerprogrammprodukt gespeichert sind, das fest oder entfernbar mit den Prozessoren verbunden ist und ein nicht-flüchtiges, greifbares computerlesbares Medium umfasst. Der Fachmann wird jedoch verstehen, dass die funktionalen
20 Module in alternativen Ausführungsvarianten teilweise oder vollständig mittels Hardwarekomponenten ausgeführt sein können. Zudem sei hier festgehalten, dass in der Beschreibung zwar Computerprogrammcode spezifischen funktionalen Modulen zugeordnet wurde und dass die Ausführung von Schritten

in einer bestimmten Reihenfolge dargestellt wurde, dass der Fachmann jedoch verstehen wird, dass der Computerprogrammcode unterschiedlich strukturiert und die Reihenfolge von mindestens gewissen Schritten geändert werden kann, ohne dabei vom Schutzgegenstand abzuweichen.

Patentansprüche

1. Ein computerimplementiertes Verfahren zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle (6) für eine Programmapplikation (34) auf einer Anzeige (4), umfassend:

5 Registrieren (S1) von mehreren Plugins für die Programmapplikation (34) in einem Plugin-Katalog (35), wobei die Plugins ein Hauptfenster-Plugin und mehrere Fensterbereich-Plugins umfassen,

 beim Aufstarten der Programmapplikation (34) Aufstarten des Hauptfenster-Plugins (S31), welches auf der Anzeige (4) ein Hauptfenster
10 (60) darstellt und mehrere Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) definiert,

 Registrieren (S4) der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) bei einem Bereich-Manager (33), und

 Aufstarten der Fensterbereich-Plugins (S32), welche sich jeweils beim
15 Bereich-Manager (33) registrieren und vom Bereich-Manager (33) jeweils mit einem der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) verknüpft werden, und welche jeweils auf der Anzeige (4) einen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) in demjenigen Teilbereich

(61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) darstellen, mit dem sie verknüpft sind.

2. Das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Plugin-Katalog (35) zudem eines oder mehrere Widget-Plugins und ein Widget-Manager-Plugin registriert werden; und dass beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Widget-Manager-Plugin aufgestartet (S33) wird, welches Widget-Kontexte bestimmt, die jeweils einem der Fensterbereich-Plugins zugeordnet sind, und die Widget-Plugins aufgestartet werden, welche jeweils Schnittstelleneingabelemente und/oder Schnittstellenausgabelemente erzeugen und auf der Anzeige (4) in denjenigen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) einfügen, an den sie durch die bestimmten Widget-Kontexte angeknüpft sind.
3. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Plugin-Katalog (35) zudem ein Login-Plugin registriert wird, dass beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Login-Plugin (S34) aufgestartet wird, welches vom Benutzer Identifizierungsdaten und Zugangsdaten entgegennimmt, dass basierend auf den Identifizierungsdaten und Zugangsdaten benutzerspezifisch gespeicherte Widget-Konfigurationen (S9) bestimmt werden, und dass die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen (36) auf die den Fensterbereich-Plugins zugeordneten Widget-Kontexte angewandt werden.

4. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Aufstarten von Plugins jeweils eine Plugin-spezifische Lizenzüberprüfung durchgeführt (S2) wird, und dass das Aufstarten eines Plugins bei ungenügender respektive fehlender Lizenz verhindert wird.
- 5 5. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Plugins vor dem Aufstarten sprachspezifisch gefiltert (S2) werden, und dass das Aufstarten von sprachspezifischen Plugins auf eine definierte Sollsprache ausgerichtet ist.
6. Ein Computersystem zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle
10 (6) für eine Programmapplikation (34) auf einer Anzeige (4), umfassend:

einen Plugin-Katalog (35) zum Registrieren von mehreren Plugins für die Programmapplikation (34), wobei die Plugins ein Hauptfenster-Plugin und mehrere Fensterbereich-Plugins umfassen,

einen Plugin-Manager (32), der eingerichtet ist beim Aufstarten der
15 Programmapplikation (34) das Hauptfenster-Plugin und die Fensterbereich-Plugins aufzustarten, wobei das Hauptfenster-Plugin eingerichtet ist, auf der Anzeige (4) ein Hauptfenster (60) darzustellen und mehrere Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) zu definieren, und

einen Bereich-Manager (33) zum Registrieren der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60),

wobei die Fensterbereich-Plugins eingerichtet sind, sich jeweils beim Bereich-Manager (33) zu registrieren um vom Bereich-Manager (33) jeweils mit einem der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) verknüpft zu werden, und welche jeweils auf der Anzeige (4) einen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) in demjenigen Teilbereich (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) darstellen, mit dem sie verknüpft sind.

7. Das Computersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Plugin-Katalog (35) zudem eines oder mehrere Widget-Plugins und ein Widget-Manager-Plugin registriert sind; und dass der Plugin-Manager (32) eingerichtet ist beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Widget-Manager-Plugin aufzustarten, welches eingerichtet ist Widget-Kontexte zu bestimmen, die jeweils einem der Fensterbereich-Plugins zugeordnet sind, und die Widget-Plugins aufzustarten, welche jeweils eingerichtet sind Schnittstelleneingabelemente und/oder Schnittstellenausgabelemente zu erzeugen und auf der Anzeige (4) in denjenigen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) einzufügen, an den sie durch die bestimmten Widget-Kontexte angeknüpft sind.

8. Das Computersystem nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Plugin-Katalog (35) zudem ein Login-Plugin registriert ist, dass der Plugin-Manager (32) eingerichtet ist beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Login-Plugin aufzustarten, welches eingerichtet ist, vom Benutzer Identifizierungsdaten und
5 Zugangsdaten entgegenzunehmen, dass das Widget-Manager-Plugin eingerichtet ist, basierend auf den Identifizierungsdaten und Zugangsdaten benutzerspezifisch gespeicherte Widget-Konfigurationen (36) zu bestimmen und die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen (36) auf
10 die den Fensterbereich-Plugins zugeordneten Widget-Kontexte anzuwenden.
9. Das Computersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8, gekennzeichnet durch einen Lizenz-Manager (31), der eingerichtet ist, vor dem Aufstarten von Plugins jeweils eine Plugin-spezifische Lizenzüberprüfung
15 durchzuführen, um das Aufstarten eines Plugins bei ungenügender respektive fehlender Lizenz zu verhindern.
10. Das Computersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Plugin-Katalog (35) eingerichtet ist, die Plugins vor dem Aufstarten sprachspezifisch zu filtern, um das Aufstarten von
20 sprachspezifischen Plugins auf eine definierte Sollsprache auszurichten.

11. Ein Computerprogrammprodukt umfassend ein computerlesbares Medium mit darauf gespeichertem Computerprogrammcode zur Steuerung eines oder mehrerer Prozessoren eines Computersystems zum Generieren einer grafischen Benutzerschnittstelle (6) für eine Programmapplikation (34) auf einer Anzeige (4), derart, dass das Computersystem folgende Schritte ausführt:

Registrieren (S1) von mehreren Plugins für die Programmapplikation (34) in einem Plugin-Katalog (35), wobei die Plugins ein Hauptfenster-Plugin und mehrere Fensterbereich-Plugins umfassen,

beim Aufstarten der Programmapplikation (34) Aufstarten des Hauptfenster-Plugins (S31), welches auf der Anzeige (4) ein Hauptfenster (60) darstellt und mehrere Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) definiert,

Registrieren (S4) der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) bei einem Bereich-Manager (33), und

Aufstarten der Fensterbereich-Plugins (S32), welche sich jeweils beim Bereich-Manager (33) registrieren und vom Bereich-Manager (33) jeweils mit einem der definierten Teilbereiche (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) verknüpft werden, und welche jeweils auf der Anzeige

(4) einen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) in demjenigen Teilbereich (61', 62', 63', 64', 65') des Hauptfensters (60) darstellen, mit dem sie verknüpft sind.

12. Das Computerprogrammprodukt nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch
5 Computerprogrammcode zur Steuerung der Prozessoren, derart, dass das Computersystem im Plugin-Katalog (35) zudem eines oder mehrere Widget-Plugins und ein Widget-Manager-Plugin registriert, und beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Widget-Manager-Plugin aufstartet (S33), welches Widget-Kontexte bestimmt, die jeweils
10 einem der Fensterbereich-Plugins zugeordnet sind, und die Widget-Plugins aufstartet, welche jeweils Schnittstelleneingabelemente und/oder Schnittstellenausgabelemente erzeugen und auf der Anzeige (4) in denjenigen Fensterbereich (61, 62, 63, 64, 65) einfügen, an den sie durch die bestimmten Widget-Kontexte angeknüpft sind.
13. Das Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
15 gekennzeichnet durch Computerprogrammcode zur Steuerung der Prozessoren, derart, dass das Computersystem im Plugin-Katalog (35) zudem ein Login-Plugin registriert, beim Aufstarten der Programmapplikation (34) zudem das Login-Plugin aufstartet (S34),
20 welches vom Benutzer Identifizierungsdaten und Zugangsdaten entgegennimmt, basierend auf den Identifizierungsdaten und

Zugangsdaten benutzerspezifisch gespeicherte Widget-Konfigurationen bestimmt, und die benutzerspezifischen Widget-Konfigurationen auf die den Fensterbereich-Plugins zugeordneten Widget-Kontexte anwendet.

14. Das Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
5 gekennzeichnet durch Computerprogrammcode zur Steuerung der Prozessoren, derart, dass das Computersystem vor dem Aufstarten von Plugins jeweils eine Plugin-spezifische Lizenzüberprüfung durchführt (S2), und das Aufstarten eines Plugins bei ungenügender respektive fehlender Lizenz verhindert.
- 10 15. Das Computerprogrammprodukt nach einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch Computerprogrammcode zur Steuerung der Prozessoren, derart, dass das Computersystem die Plugins vor dem Aufstarten sprachspezifisch filtert (S2), und das Aufstarten von sprachspezifischen Plugins auf eine definierte Sollsprache ausrichtet.

1/8

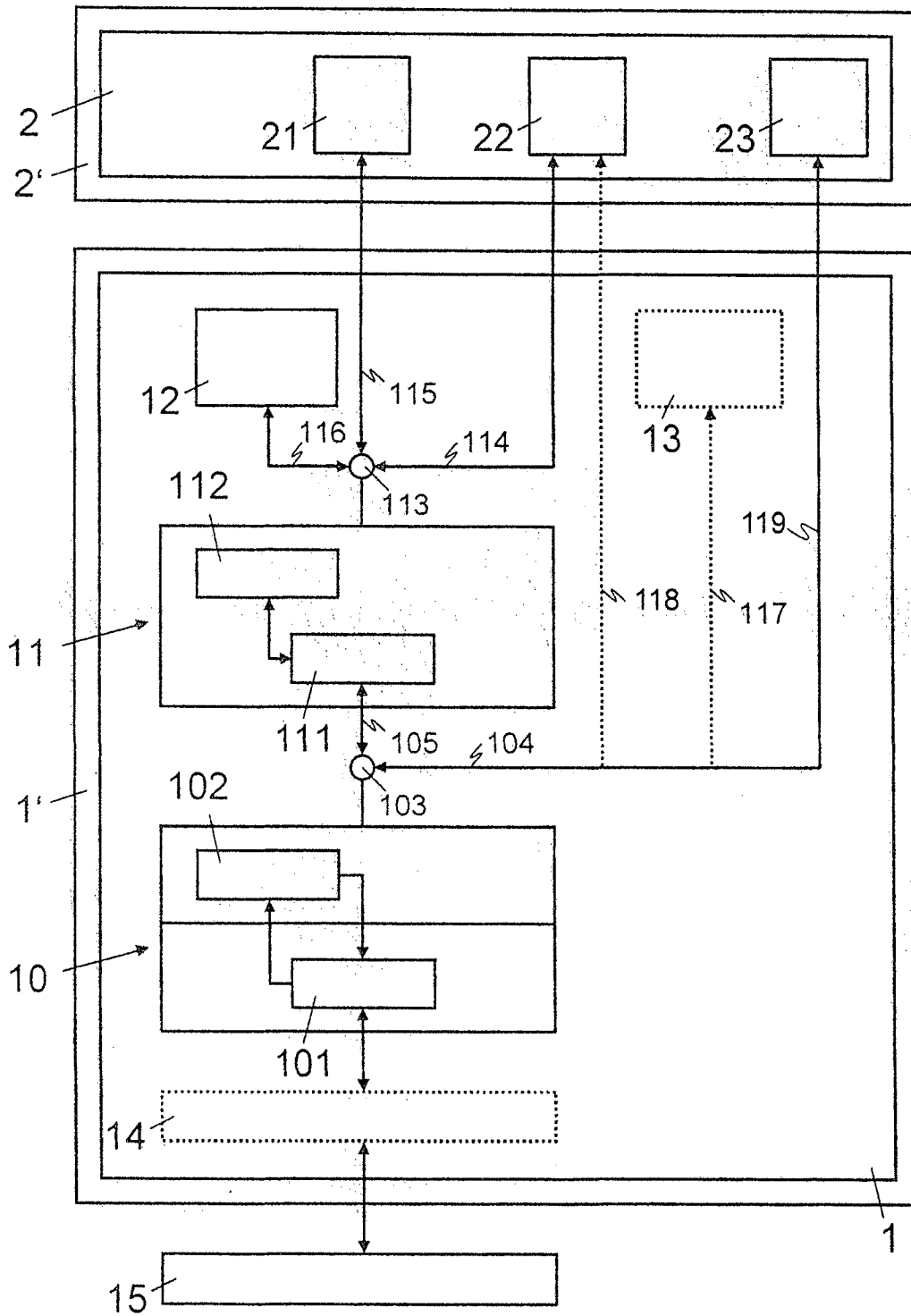


Fig. 1

2/8

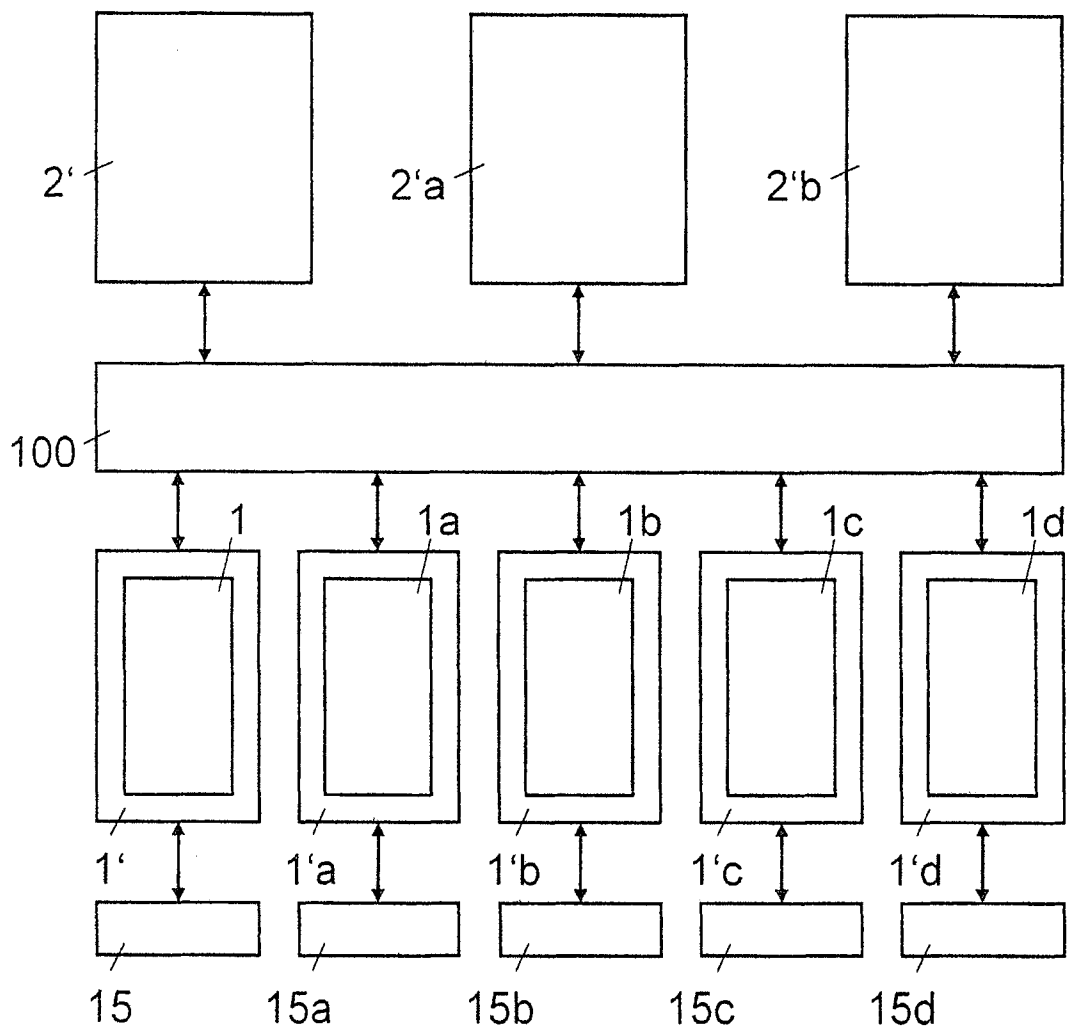


Fig. 2

4/8

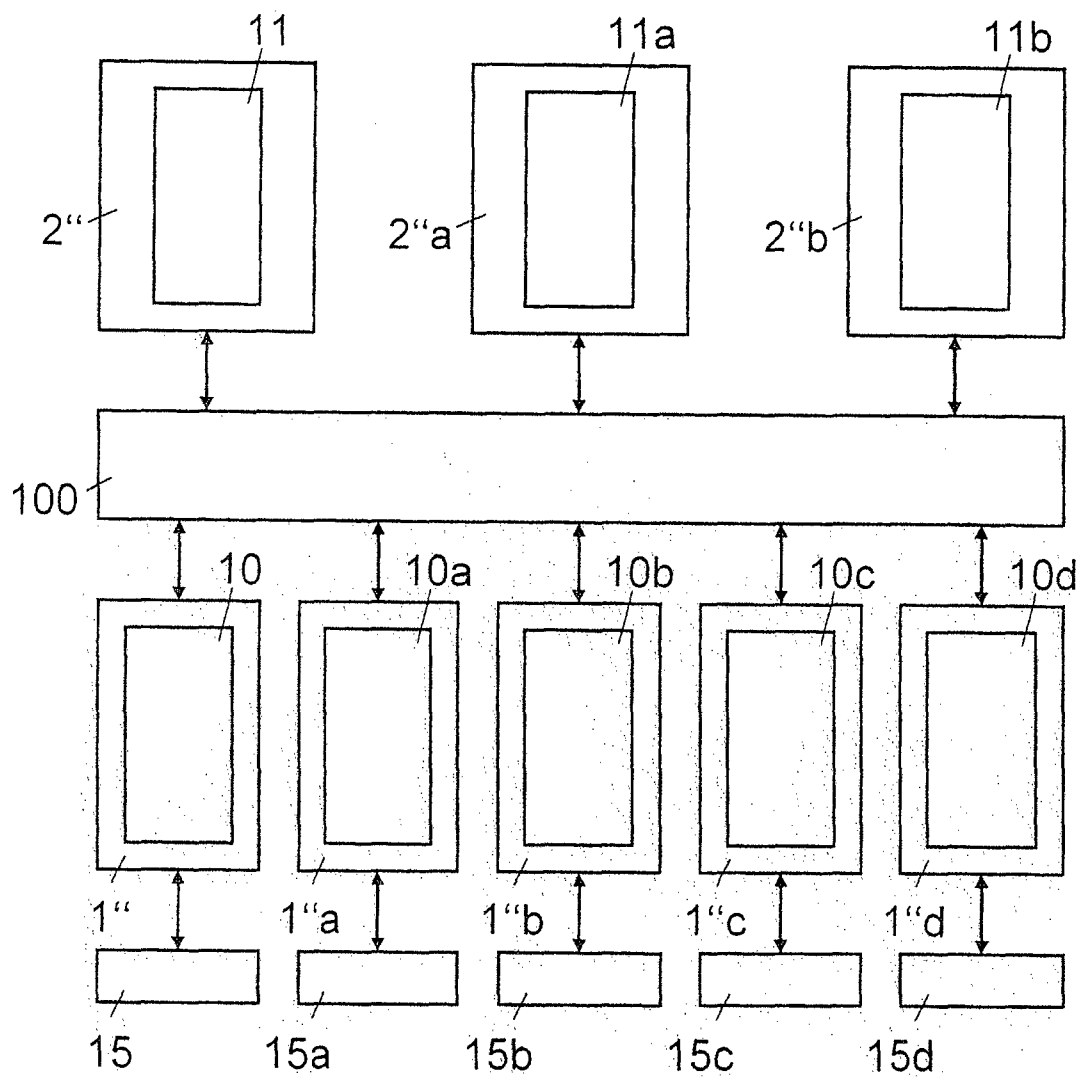


Fig. 4

5/8

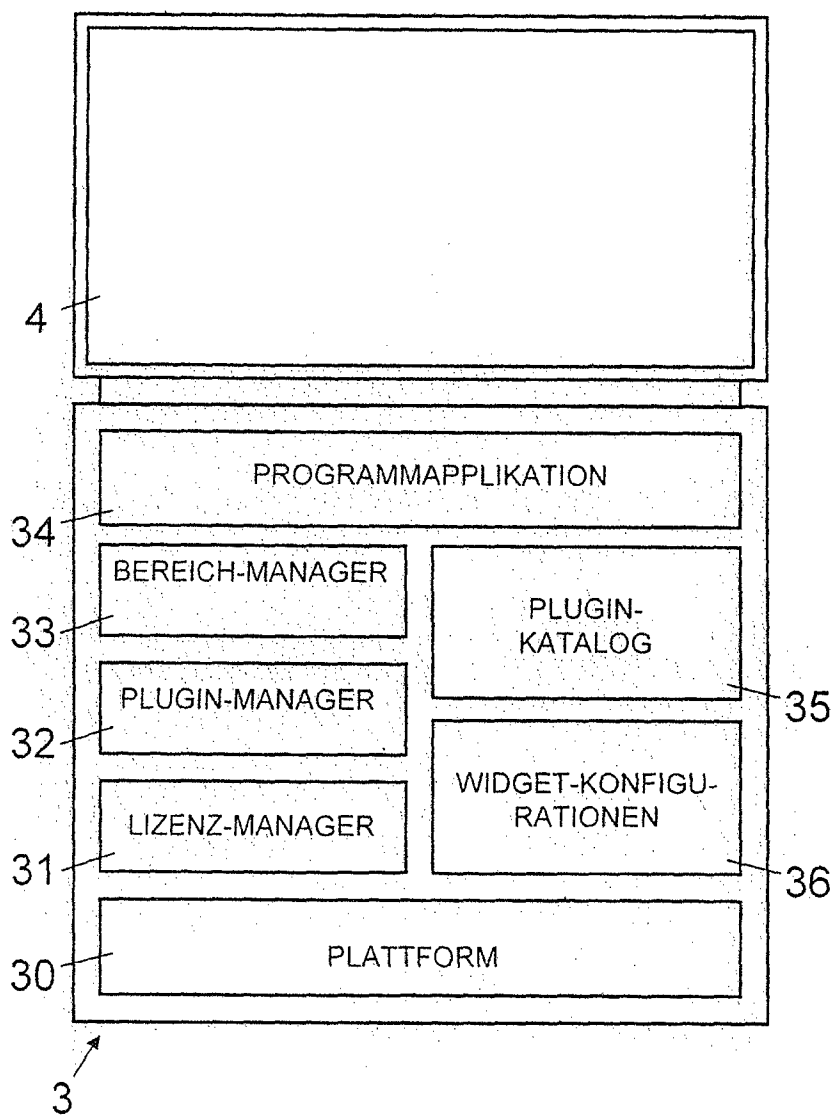


Fig. 5

6/8

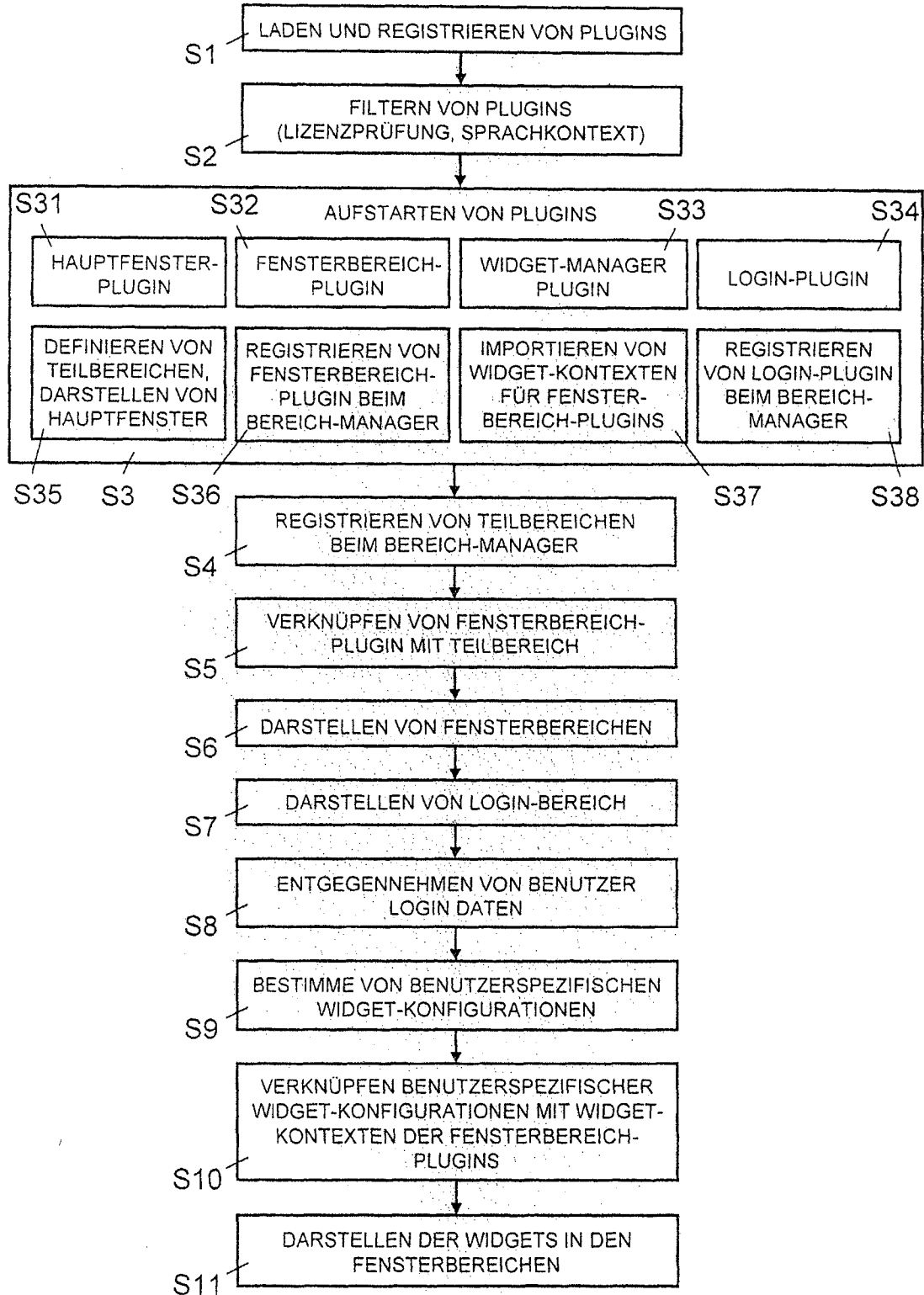


Fig. 6

7/8

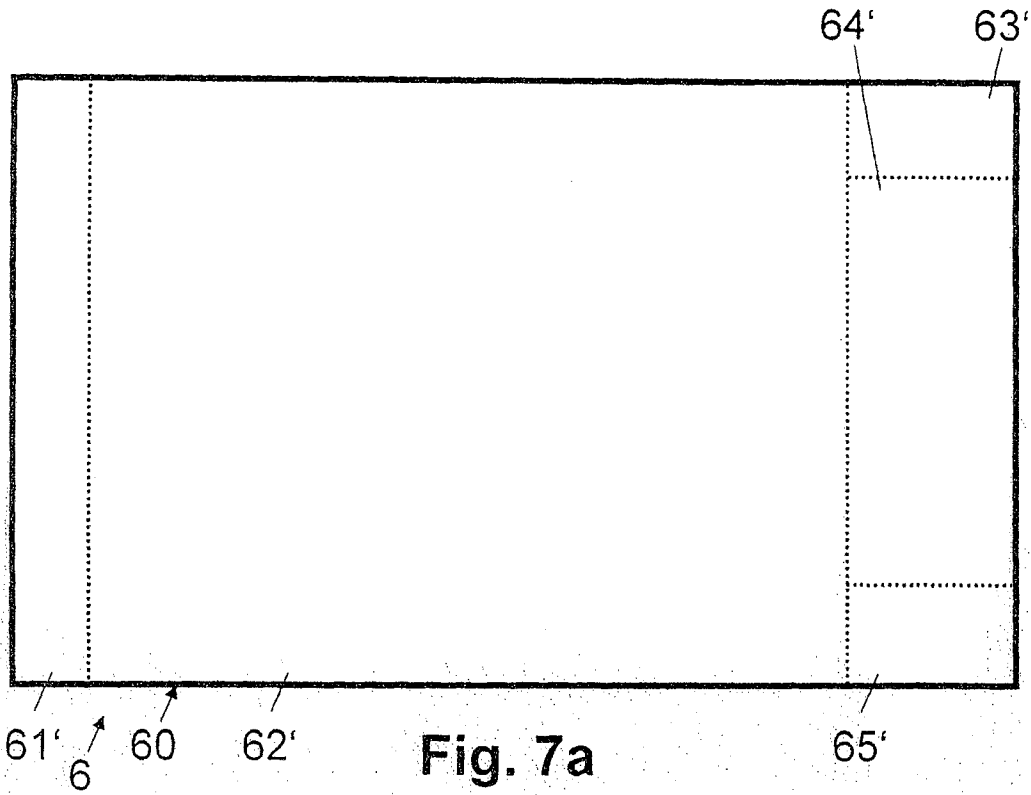


Fig. 7a

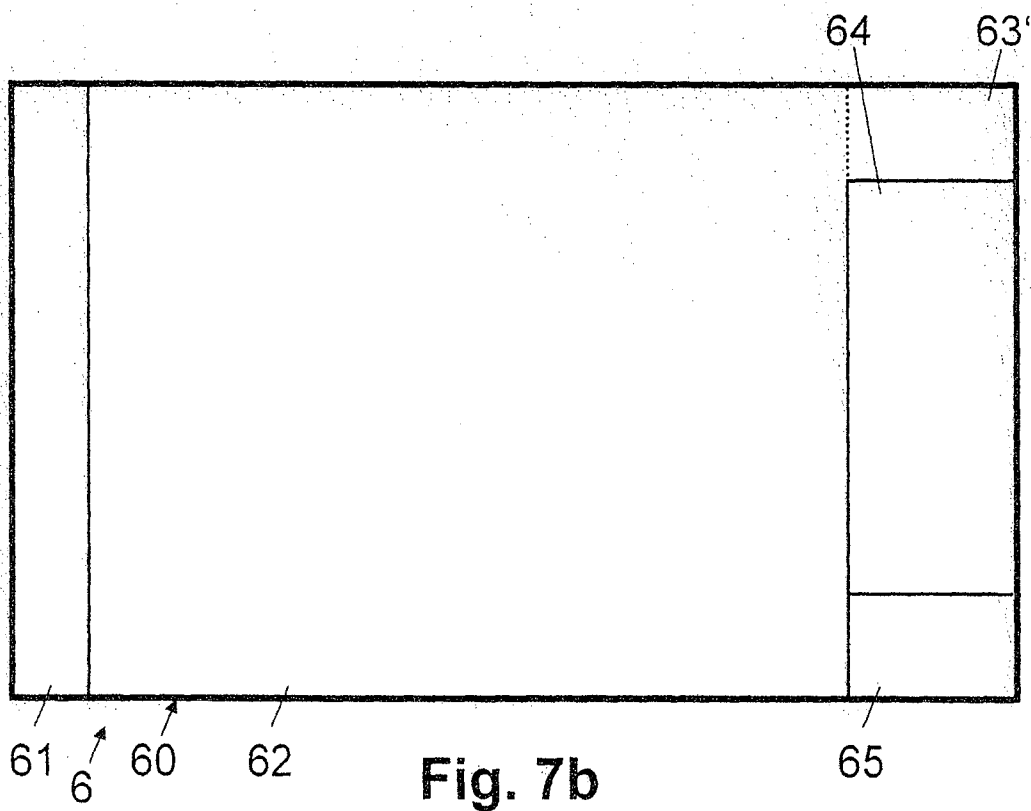
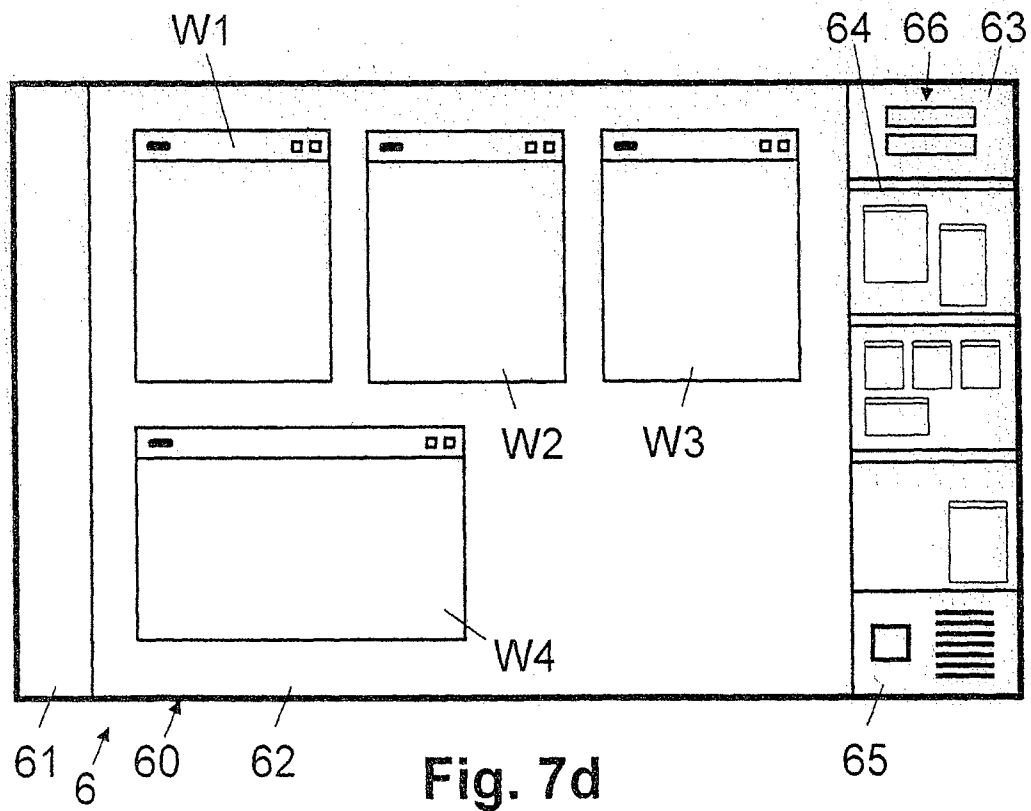
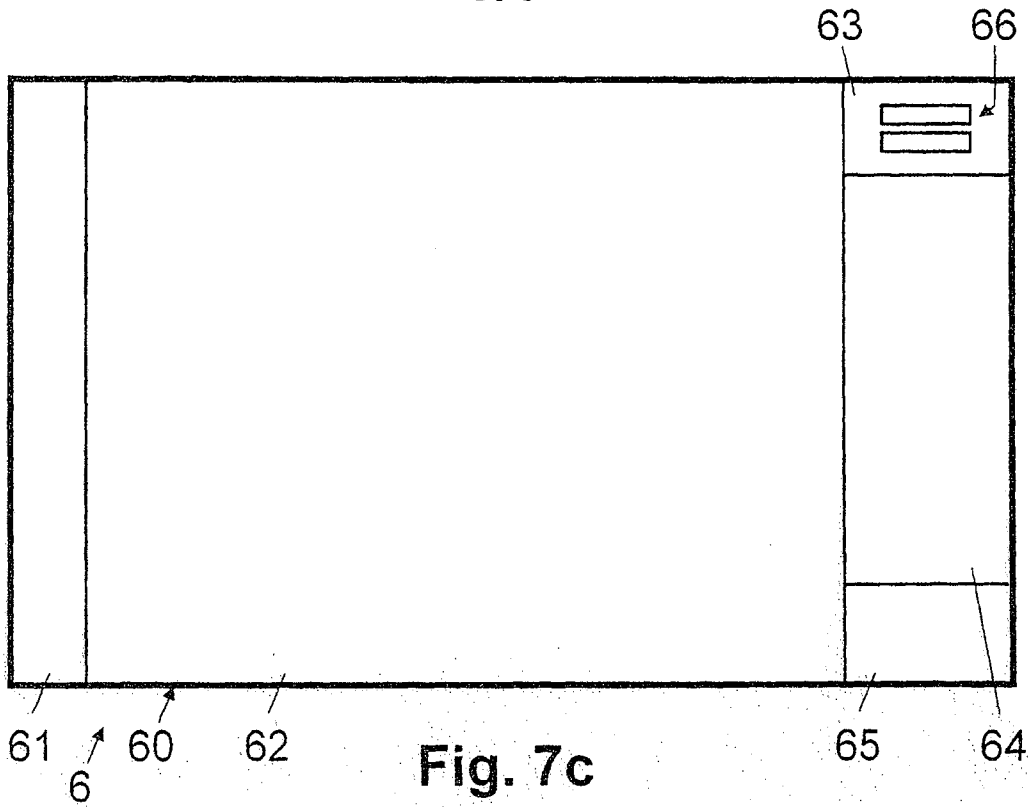


Fig. 7b

8/8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2012/000198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F9/44
ADD.
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)
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 practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/031252 A1 (TODA YOSHIYUKI [JP]) 29 January 2009 (2009-01-29) paragraph [0044] - paragraph [0082] -----	1-15
A	US 2011/072376 A1 (MOORE MICHAEL R [US] ET AL) 24 March 2011 (2011-03-24) paragraph [0051] - paragraph [0063]; figure 1 -----	1-15
A	US 2011/107244 A1 (KINOSHITA KENTA [JP] ET AL) 5 May 2011 (2011-05-05) figure 6 -----	1-15
A	US 2006/224992 A1 (ROSSI ROBERT [US] ET AL) 5 October 2006 (2006-10-05) paragraph [0043] - paragraph [0046]; figure 2 -----	1-15
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 19 October 2012	Date of mailing of the international search report 26/10/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bijn, Koen
--	--------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2012/000198

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 683 629 B1 (FRISKEL JAMES [US] ET AL) 27 January 2004 (2004-01-27) paragraph [0049] - paragraph [0052] -----	1-15
A	US 6 313 854 B1 (GIBSON KEVIN PATRICK [US]) 6 November 2001 (2001-11-06) column 3, line 53 - column 5, line 13; figure 6 -----	1-15
A	US 2007/240128 A1 (PATTON RICHARD D [US] ET AL) 11 October 2007 (2007-10-11) paragraph [0005] - paragraph [0006] -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/CH2012/000198

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009031252 A1	29-01-2009	JP 2009031916 A US 2009031252 A1	12-02-2009 29-01-2009

US 2011072376 A1	24-03-2011	NONE	

US 2011107244 A1	05-05-2011	KR 20110014223 A US 2011107244 A1 WO 2009157560 A1	10-02-2011 05-05-2011 30-12-2009

US 2006224992 A1	05-10-2006	CN 101208651 A EP 1859364 A2 KR 20070116594 A US 2006224992 A1 WO 2006107668 A2	25-06-2008 28-11-2007 10-12-2007 05-10-2006 12-10-2006

US 6683629 B1	27-01-2004	NONE	

US 6313854 B1	06-11-2001	NONE	

US 2007240128 A1	11-10-2007	US 2007240128 A1 WO 2007118168 A2	11-10-2007 18-10-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06F9/44
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/031252 A1 (TODA YOSHIYUKI [JP]) 29. Januar 2009 (2009-01-29) Absatz [0044] - Absatz [0082] -----	1-15
A	US 2011/072376 A1 (MOORE MICHAEL R [US] ET AL) 24. März 2011 (2011-03-24) Absatz [0051] - Absatz [0063]; Abbildung 1 -----	1-15
A	US 2011/107244 A1 (KINOSHITA KENTA [JP] ET AL) 5. Mai 2011 (2011-05-05) Abbildung 6 -----	1-15
A	US 2006/224992 A1 (ROSSI ROBERT [US] ET AL) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) Absatz [0043] - Absatz [0046]; Abbildung 2 -----	1-15
	-/--	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Oktober 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/10/2012

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Bijn, Koen

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 683 629 B1 (FRISKEL JAMES [US] ET AL) 27. Januar 2004 (2004-01-27) Absatz [0049] - Absatz [0052] -----	1-15
A	US 6 313 854 B1 (GIBSON KEVIN PATRICK [US]) 6. November 2001 (2001-11-06) Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildung 6 -----	1-15
A	US 2007/240128 A1 (PATTON RICHARD D [US] ET AL) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) Absatz [0005] - Absatz [0006] -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2012/000198

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009031252 A1	29-01-2009	JP 2009031916 A US 2009031252 A1	12-02-2009 29-01-2009
US 2011072376 A1	24-03-2011	KEINE	
US 2011107244 A1	05-05-2011	KR 20110014223 A US 2011107244 A1 WO 2009157560 A1	10-02-2011 05-05-2011 30-12-2009
US 2006224992 A1	05-10-2006	CN 101208651 A EP 1859364 A2 KR 20070116594 A US 2006224992 A1 WO 2006107668 A2	25-06-2008 28-11-2007 10-12-2007 05-10-2006 12-10-2006
US 6683629 B1	27-01-2004	KEINE	
US 6313854 B1	06-11-2001	KEINE	
US 2007240128 A1	11-10-2007	US 2007240128 A1 WO 2007118168 A2	11-10-2007 18-10-2007