

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11) 1031006

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1031006

(51) Int.Cl.:
G06F9/44 (2006.01)

(22) Ingediend: 25.01.2006

(41) Ingeschreven:
26.07.2007 I.E. 2007/10

(47) Dagtekening:
26.07.2007

(45) Uitgegeven:
01.10.2007 I.E. 2007/10

(73) Octrooihouder(s):
Javeline B.V. te Almere.

(72) Uitvinder(s):
Ruben Daniëls te Almere.

(74) Gemachtigde:
Ir. F.E. Hoebe te 3507 LC Utrecht.

(54) **Werkwijze, inrichting, datadrager en computerprogrammaproduct voor het representeren van data in een gebruikersinterface.**

(57) De onderhavige uitvinding betreft een werkwijze voor het representeren van data in een gebruikers-interface, omvattende stappen voor:

- het bepalen van ten minste een dataverzameling met een boomstructuur voor koppeling daarmee met ten minste een element van de gebruikersinterface,
- het selecteren van een node uit de boom als basisnode voor een koppeling,
- het leggen van een koppeling met het element van de gebruikersinterface middels een koppelingsdefinitie omvattende koppelingsregels,
- het renderen van ten minste een deel van het element van de gebruikersinterface op basis van de koppelingsdefinitie. Voorts betreft de uitvinding een inrichting en een computerprogrammaproduct voor het uitvoeren van de werkwijze.

NL C 1031006

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

**WERKWIJZE, INRICHTING, DATADRAGER EN COMPUTERPROGRAM-
MAPRODUCT VOOR HET REPRESENTEREN VAN DATA IN EEN GEBRUI-
KERSINTERFACE**

5 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een
werkwijze voor het representeren van data in een gebrui-
kersinterface. Voorts heeft de uitvinding betrekking op
een inrichting voor het uitvoeren van een dergelijke werk-
wijze. Voorts heeft de uitvinding betrekking op een data-
10 drager omvattende een computerprogramma voor het uitvoeren
van de werkwijze. Voorts heeft de uitvinding betrekking op
een computerprogrammaproduct voor het uitvoeren van een
dergelijke werkwijze.

 Bij het gebruik van computers worden veelal gege-
15 vens die beschikbaar zijn in de computer op voor mensen
afleesbare wijze weergegeven op een beeldscherm van de
computer. Hierbij is dan sprake van een grafische gebrui-
kersinterface. Een voorbeeld waarbij gebruik wordt gemaakt
van een dergelijke grafische gebruikersinterface is een
20 programma dat de inhoud van harde schijven op systemati-
sche wijze kan weergeven. Een verder voorbeeld van een
dergelijk computerprogramma is een programma voor het
weergeven van e-mails.

 Bij dergelijke programma's wordt op algemeen be-
25 kende wijze het beeldscherm in hoofdzaak verdeeld in drie
weergave-elementen. Hierbij bevindt zich aan de linkerzij-
de een deelvenster voor het weergeven van e-mailmappen.
Aan de rechterzijde bevinden zich twee nieuwe vensters bo-
ven elkaar waarbij in het bovenste venster een lijst met
30 koptitels van in een actieve map van het linker venster
aanwezige e-mails worden weergegeven. Voorts wordt in het
onderste deelvenster ter rechter zijde over het algemeen
de inhoud van een van de e-mails in de lijst erboven weer-
gegeven. Andere voorbeelden van het weergeven van informa-
35 tie zijn vanzelfsprekend mogelijk.

Voor het beschrijven van de onderhavige uitvinding wordt in deze tekst gebruik gemaakt van het hiervoor geschetste e-mailvoorbeeld.

Voor programmeurs vereist het veel werk om een
 5 dergelijk programma op voor de gebruiker zichtbare wijze te laten functioneren. Bij elke implementatie voor het weergeven van data op een beeldscherm is het noodzakelijk dat programmacode wordt geschreven voor het laden van data en waarden daarvan in de verschillende elementen van de
 10 grafische gebruikers interface die op complexe wijze onderling zijn gekoppeld. Dergelijk programmeerwerk vereist voor het bouwen van een dergelijke toepassing veel programmeerwerk en dergelijk werk dient bij elke wijziging van het programma op complexe wijze te worden herzien.

15 Teneinde deze bestaande praktijk te verbeteren en/of te vereenvoudigen, verschaft de onderhavige uitvinding een werkwijze voor het representeren van data in een gebruikersinterface, omvattende stappen voor:

- het bepalen van ten minste een dataverzameling
 20 met een boomstructuur voor koppeling daarmee met ten minste een element van de gebruikersinterface,
- het selecteren van een node uit de boom als basisnode voor een koppeling,
- het leggen van een koppeling met het element van
 25 de gebruikersinterface middels een koppelingsdefinitie omvattende koppelingsregels,
- het renderen van ten minste een deel van het element van de gebruikersinterface op basis van de koppelingsdefinitie.

30 Een voordeel van een dergelijke werkwijze is dat een programmeur die een dergelijk programma moet schrijven zich geen rekenschap meer behoeft te geven over hoe data wordt geladen in elementen van grafische gebruikersinterfaces of toepassingen. Voorts behoeft er geen aparte code
 35 te worden geschreven voor wijzigingen in elementen van een gebruikersinterface wanneer data wijzigt. Wanneer bijvoorbeeld in het genoemde e-mailvoorbeeld een nieuwe e-mail

binnenkomt vanaf een e-mailserver, gebeuren er bij bekende gebruikersvriendelijke programma's vele handelingen waarvoor volgens de stand van de techniek relatief veel programmeerwerk was vereist voor het laten weergeven van de gebruikersinterface.

De gebeurtenissen die veelal plaatsvinden zijn bijvoorbeeld dat de map waar de e-mail binnenkomt in plaats van middels een normale weergave middels een weergave met als attribuut [vet] wordt weergegeven, dat wil zeggen in een vet lettertype. Voorts wordt er veelal achter de naam van een dergelijke map aangegeven hoeveel ongelezen e-mails er in de map nog aanwezig zijn. Deze wijzigingen worden in een grafische gebruikersinterface weergegeven in het linker deelvenster. In het rechterdeelvenster zal een nieuwe ongelezen e-mail op op zichzelf bekende wijze worden weergegeven met een koptitel met als attribuut een vet lettertype. Vervolgens zal na een vooraf ingestelde gebeurtenis, zoals het lezen van e-mail, het attribuut van het vette lettertype worden omgezet in een attribuut voor een normaal lettertype en zal de weergave dienovereenkomstig dienen te wijzigen. Bij weergaveprogrammatuur volgens de stand van de techniek dient specifieke programmacode te worden geschreven teneinde deze weergaven en wijzigingen van weergaven te realiseren. Door toepassen van een werkwijze voor het representeren van data in een gebruikersinterface volgens onderhavige uitvinding, behoeven slechts de hierboven genoemde stappen te worden uitgevoerd waarna de weergave van de gebruikersinterface kan worden gerenderd op basis van de koppelingsdefinitie.

In een eerste voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding zijn in een dergelijke werkwijze de koppelingsregels geschikt voor het selecteren van een deel van de data van de dataverzameling onder de basisnode en het op basis van de selectie geven van een waarde aan een eigenschap van ten minste een deel van de gebruikersinterface. Een voordeel van een dergelijke voorkeursuitvoe-

ringsvorm is dat middels de koppelingsregels (complexe) representatiedefinities kunnen worden opgesteld en uitgevoerd. Voorts kunnen eigenschappen van ten minste delen van de gebruikersinterface worden beïnvloed. Hierbij kan
 5 gedacht worden aan bijvoorbeeld de representatie middels vette lettertypes.

In een verdere voorkeursuitvoering wordt een koppelingsregel gebruikt voor het middels een informatieaanvraag (query) selecteren van data op basis van (sub-)elementen binnen de elementen van de grafische gebruikersinterface waarbij de eigenschappen van elk van de
 10 (sub-)elementen zijn gedefinieerd middels andere koppelingsregels in de koppelingsdefinitie.

Een voordeel van een dergelijke uitvoeringsvorm is dat een multinode element kan worden toegepast voor datakoppeling. Een verder voordeel van de onderhavige uitvinding is dat door het laden van data op basis van een koppelingsregel het datamanagement hierdoor zodanig kan worden geregeld dat de hele koppelingsdefinitie in een bestand of logisch geheel kan worden gedefinieerd. Voorts
 15 kan het datamanagement op basis van de vraag worden aangepast en gerealiseerd.

Bij voorkeur wordt een koppelingsregel toegepast voor het specificeren hoe data wordt ingevoegd in een data-element.
 25

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm wordt data gekoppeld aan een gebruikersinterface-element op een positie die wordt gedefinieerd ten opzichte van de ingestelde basisnode. Een voordeel hiervan is dat voor het laden van data binnen een element geen gebeurtenissenstructuur (event structure) is vereist voor het uitvoeren van eenzelfde handeling.
 30

Bij voorkeur wordt een deel van de data gedefinieerd middels een geselecteerde node die is gekoppeld aan de gebruikersinterface. Hierbij is een voordeel dat onderdelen van een boomstructuur dynamisch kunnen worden geladen, bijvoorbeeld kan een lijst van hiërarchisch gerang-
 35

schikte e-mailmappen worden geladen wanneer een hiertoe geschikt symbool in de in dit geval grafische, gebruikersinterface wordt aangeklikt. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het 'plus'-symbool dat voor een mapsym-
 5 bool wordt weergegeven in een welbekende weergave van een mappenstructuur. Het voordeel hiervan is dat bijvoorbeeld netwerkverkeer kan worden verminderd doordat bij het laden van de boomstructuur in eerste instantie slechts gegevens met betrekking tot een relatief hoge hiërarchie in de
 10 boomstructuur worden geladen voor het snelle weergave daarvan, waarna automatisch of naar wens van de gebruiker gegevens met betrekking tot hiërarchisch lagere elementen worden geladen. Hierbij kan tevens de gebruiker een gewenste volgorde aangeven.

15 In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm bepaalt een koppelingsregel een of meer waarden op basis van een omzettingsfunctie. Een dergelijke omzettingsfunctie kan worden aangeroepen middels een daartoe geschikte aanroep. Een dergelijke functie kan bijvoorbeeld een aanroepbare
 20 'Javascript'-functie zijn. Verdere mogelijkheden hiervoor zijn bijvoorbeeld een XSLT transformatie. Een voordeel hiervan is dat middels in de koppelingsdefinitie vast te leggen aanroepingen een grote vrijheid voor het bepalen van te renderen waarden mogelijk is.

25 In een verdere uitvoering wordt de koppelingsdefinitie apart opgesteld van een element van de gebruikersinterface en is deze koppelbaar met een of meer gebruikersinterface-elementen. Een voordeel hiervan is dat een zogenoemde bibliotheek van koppelingsdefinities kan worden
 30 opgesteld die kunnen worden hergebruikt in verschillende applicaties of gebruikersinterface-elementen. Hierdoor wordt het programmeerwerk verder verminderd.

Bij voorkeur omvat de koppelingsdefinitie voorts een wijze voor het opvragen van data. Een voordeel hiervan
 35 is dat externe data kan worden aangeroepen op basis van definities in de koppelingsdefinitie.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige werkwijze wordt data opgevraagd gebaseerd op een actieve selectie van een verder element van een gebruikersinterface. Hiermee wordt de workflow van een applicatie bepaald. Een voordeel hiervan is dat veel programmeerwerk overbodig wordt omdat de workflow hiermee niet meer op basis van events behoeft te worden opgebouwd. Er behoeven geen eventaanroepingen meer te worden geprogrammeerd.

10 Bij voorkeur worden in een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding veranderingen in de data middels een vooraf bepaald dataformaat verzonden aan een verzen-
deenheden die vervolgens het signaal verzendt naar ten min-
ste een andere cliënt voor een update van ten minste een
15 element van een gebruikersinterface op de andere cliënt.

Een voordeel hiervan is dat middels een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding verschillende werkstati-
ons of clients in staat zijn om gegevens op een gewenste
wijze fysiek weer te geven of te laten inzien door gebrui-
20 kers daarvan. Door middel van een dergelijke uitvoerings-
vorm kan de data in verschillende gebruikersinterfaces van
verschillende stations synchroon worden gehouden.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm wordt een registratie-element toegepast voor het bijhouden van wij-
25 zigingen van data. Dit registratie-element ontvangt van de
gebruikersinterface signaleringen met betrekking tot han-
delingen van een gebruiker waarna deze worden doorgegeven
aan componenten met betrekking tot communicatie of het
bijhouden van de dataverzameling. Hierbij kan gedacht wor-
30 den aan programmatuur die de dataverzameling bijhoudt of
onderhoudt.

Bij voorkeur omvat de werkwijze verder stappen voor het uitvoeren van het ongedaan maken van de bijgehouden wijzigingen. Daar waar het bijhouden van de wijzigin-
35 gen in gegevens bij het uitvoeren van handelingen voor het
weergeven van een gebruikersinterface volgens de stand van
de techniek een complexe hoeveelheid programmeerwerk zou

vereisen, kan bij een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding middels een dergelijk registratie-element het ongedaan maken van handelingen op eenvoudige wijze worden geïmplementeerd. De opbouw van een dergelijke werkwijze en
 5 het systeem maakt een dergelijk registratie-element op eenvoudige wijze uit te voeren.

Bij voorkeur omvat de werkwijze stappen voor het middels koppelingsregels uitvoeren van sleephandelingen (drag-drop) op basis waarvan informatieaanvraagstappen met
 10 betrekking tot data die is onderworpen aan de handeling. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de koppelingsregels waarbij op basis van informatieaanvragen een sleephandeling kan worden geïmplementeerd. Een voordeel hiervan is dat op een locatie alle regels met betrekking tot data
 15 kunnen worden ingesteld waarbij 'events' overbodig zijn.

Een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding omvat stappen voor het op basis van een actiedefinitie verzenden van een signaal voor het wijzigen van data in de dataverzameling, waarbij een actieregel een informatieaanvraag omvat voor het bepalen of een
 20 actie dient te worden uitgevoerd. Dergelijke actiedefinities zijn op analoge wijze opgebouwd als koppelingsdefinities. Een dergelijke functie kan eventueel evenzeer een functie zijn die ergens op een computernetwerk zoals het internet aanroepbaar is. Met behulp van dergelijke actie-
 25 definities kan een gebruiker middels bijvoorbeeld een invoer middels bijvoorbeeld een toetsenbord en/of een muis informatie wijzigen waarna op basis daarvan de weergave op het beeldscherm wordt gewijzigd.

30 Bij voorkeur is een gebruikersinterface een grafische gebruikersinterface op een beeldscherm van een computer of werkstation. Andere gebruikersinterfaces kunnen evenzeer op basis van de onderhavige uitvinding worden gemanipuleerd.

35 Een verder aspect volgens de onderhavige uitvinding betreft een inrichting voor het uitvoeren van een

werkwijze zoals in het voorgaande is omschreven omvattende:

- een geheugen en een verwerkingseenheid voor het uitvoeren van de werkwijzestappen, en

5 - een weergaveinrichting voor het waarneembaar weergeven van de gebruikersinterface. Een dergelijke inrichting biedt voordelen als aan de hand van een werkwijze zijn omschreven.

10 Een verder aspect van de onderhavige uitvinding betreft een datadrager omvattende een computerprogramma voor het uitvoeren van een dergelijke werkwijze. Een verder aspect betreft voorts een computerprogramma-product voor het uitvoeren van een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding.

15 Verdere voordelen, kenmerken en details van de onderhavige uitvinding zullen in het navolgende verder worden beschreven aan de hand van enkele voorkeursuitvoeringsvormen onder verwijzing naar de aangehechte figuren, waarbij:

20 - Fig. 1 een stroomschema is van een eerste voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding;
 - Fig. 2 een stroomschema is van een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding;
 - Fig. 3 een stroomschema is van een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding;
 25 - Fig. 4 een schematische weergave is van een verdere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding.

30 In Fig. 1 is een schematische weergave getoond van een voorkeursuitvoeringsvorm van een systeem voor het uitvoeren van een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding. In Fig. 2 is een voorkeursuitvoeringsvorm getoond van een globale werkwijze voor het initiëren van een gebruikersinterface onder gebruikmaking van een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding. In Fig. 3 is een detail
 35 van de voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze van Fig. 2 getoond; deze figuur toont stappen die worden uitgevoerd

in de stap 45 van Fig. 2. In deze tekst worden de termen gebruikersinterface-element, widget en listener in verschillende contexten gebruikt voor hetzelfde aspect van de onderhavige uitvinding.

5 Nadat een gebruikersinterface voor de eerste maal is gerenderd, dient de weergave van de gebruikersinterface te worden gewijzigd wanneer er wijzigingen in de gerenderde data voorkomen. De voorkeursuitvoeringsvorm van Fig. 4 verschaft hiertoe stappen.

10 Een eerste voorkeursuitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding betreft een systeem 1 voor het uitvoeren van een werkwijze voor het representeren van data in een gebruikersinterface en het renderen daarvan. Het systeem 1 is globaal opgebouwd uit een cliënt of werksta-
15 tion 2, een server 3, een beeldscherm 4 en invoerinrichtingen 5 zoals een muis en/of toetsenbord. De cliënt omvat een gegevensopslag 9 omvattende bijvoorbeeld tijdelijk opgeslagen data uit een dataopslag 19 van de server. Data die is opgeslagen in de tijdelijke opslag 9 wordt gemani-
20 puleerd door middel van databasesoftware 8. Voorts worden wijzigingen in de data aan de databasesoftware toegevoerd door software 14.

Hierbij kan gedacht worden aan een e-mailprogramma dat data met betrekking tot e-mails ophaalt vanaf een ser-
25 ver. Dergelijke toevoegingen van data wordt door middels van de veranderingen 29 toegevoerd aan de databaseprogrammatuur 8. Deze verwerkt ze op zodanige wijze dat ze kunnen worden opgeslagen in de tijdelijk opgeslagen data 9 mid-
dels invoer/uitvoer 30. De veranderingen worden vanaf de
30 databaseprogrammatuur tevens toegevoerd aan een widget 6 die met name de werkwijze volgens de onderhavige uitvinding uitvoert. Een dergelijke widget is een bepaalde hoeveelheid programmacode die zorgt voor het afbeelden van gegevens op een beeldscherm 4 volgens de onderhavige uit-
35 vinding. De programmacode van de widget is bij voorkeur geïmplementeerd in zogenoemde klassen (classes). Bij het opstarten van een gebruikersinterface dient de widget voor

het opbouwen van de gebruiksinterface op basis van de data. Vervolgens dient de widget voor het weergeven van alle wijzigingen die in de tijdelijk opgeslagen data 9 voorkomen op het beeldscherm. Dergelijke wijzigingen kunnen bijvoorbeeld zijn het ontvangen van data, het invoeren van wijzigingen door een gebruiker van het werkstation en dergelijke.

Voor bijvoorbeeld het weergeven van de deelvensters 11,12 en 13 van de grafische gebruikersinterface 10 op het beeldscherm 4 bestaat een aantal widget 6 voor elk venster. Deze weergave van de deelvensters 11,12, en 13 komt overeen met een veelgebruikte weergave van een e-mailprogramma waarbij in het linker verticale venster een mappenlijst wordt getoond, in het rechter bovenvenster 12 een lijst van e-mails in een van de mappen uit venster 11 en het rechterondervenster 13 de inhoud van een van de e-mails van het deelvenster 12. Dit is echter slechts een voorbeeld van een mogelijke weergave van een grafische gebruikersinterface in het algemeen en van een e-mailprogramma in het bijzonder. Er zijn vele andere varianten mogelijk.

Indien een gebruiker door middel van een invoer-richting 5 middels de logisch weergegevens invoerlijn 21 een wijziging initieert die een wijziging op het beeldscherm vereist, wordt dit toegevoerd naar de widget die wijzigingen uitvoert. Voorts zal de widget middels een doorverwijzing 22 de wijziging doorgeven aan het registratie-element 7 (action tracker). Deze action tracker 7 geeft de wijzigingen op zijn beurt door aan de database-programmatuur 8 waarna de juiste gegevens zullen worden opgeslagen in de tijdelijk opgeslagen data 9 middels een invoer/uitvoer 30. Zodat de widget logica de data kan renderen voor geschikte weergave van de data in de UI-elementen zal de databaseprogrammatuur 8 de gewenste data 35 terughalen uit de tijdelijke dataopslag en via kanaal 23 overbrengen aan de widget 6.

Voorts zal de action tracker 7 gegevens doorgeven aan een communicatieorgaan 15 die middels communicatie 31 via een API 18 de gegevens via communicatie 34 opslaat in een databaseopslag 19 op een server.

5 Voorts is de databaseprogrammatuur 8 in staat tot het doorgeven van de veranderingen via een communicatieorgaan 16 en een veranderingendoorgeefkanaal 35 naar een verzendenheid 17 voor het doorgeven van veranderingen in het tijdelijke opslag geheugen 9 naar andere werkstations
10 zodat de gewijzigde gegevens die bijvoorbeeld oorspronkelijk zijn ingevoerd via het toetsenbord 5 kunnen worden getoond aan gebruikers van andere werkstations. De ingevoerde wijzigingen worden door de widgetprogrammatuur gerenderd en doorgegeven via communicatiekanaal 20 naar het
15 beeldscherm.

Tijdens het initiëren van de grafische gebruikersinterface (Fig. 2,3) kan de widgetlogic een verzoek doen via kanaal 24 voor het vanaf de gegevensverzameling 19 op bijvoorbeeld een server laden van gegevens naar de
20 tijdelijke dataopslag 9.

De werkwijze van de widget volgens de onderhavige uitvinding zal nader worden verklaard aan de hand van het stroomschema van Fig. 2 en verder.

De werkwijze volgens de onderhavige uitvinding
25 start in stap 40. In stap 41 wordt een dataverzameling geselecteerd voor koppeling daarvan aan een element van de grafische gebruikersinterface (widget) die wordt weergegeven op het beeldscherm 4. Een veelheid van elementen van de grafische gebruikersinterface kan worden weergegeven op
30 het beeldscherm 4. De elementen kunnen zijn voorzien van een veelheid aan waarden, zoals bijvoorbeeld een hoeveelheid van verschillende namen van mappen. Voorts kunnen de elementen worden gekoppeld aan waarden als iconen zoals iconen voor mappen of andere grafische weergaven die relevant zijn voor het weer te geven element. Voorts kunnen
35 elementen worden voorzien van weergave-attributen teneinde een wijze van weergave vast te stellen zoals bijvoorbeeld

het weergeven van tekst in een normale of in een vette weergave. Een verdere variant van weergaven die middels attributen kan worden vastgelegd is bijvoorbeeld het weergeven van een element als zijnde bijvoorbeeld geselecteerd
5 voor het uitvoeren van een handeling daarmee.

In stap 42 wordt een koppelingspunt in de data ingesteld als de basisnode voor het element van de gebruikersinterface. Stel dat een bestand met gebruikersgegevens voor een e-mailprogramma wordt gebruikt als dataverzameling
10 voor de werkwijze. In een dergelijk geval kan de map 'inbox' worden ingesteld als basisnode voor een element van de gebruikersinterface (UI) die de lijst van e-mails weergeeft.

In stap 43 wordt vervolgens een dergelijk UI-
15 element ingesteld als observator (listener, widget) voor deze basisnode. Vervolgens zal elke wijziging die de basisnode en zich daaronder bevindende gegevenselementen beïnvloedt worden opgemerkt door de observator. Hierbij zal onder verwijzing naar Fig. 1 de widgetprogrammatuur, die
20 een aantal afzonderlijke widgets kan belichamen, waarbinnen de UI-elementen worden bijgehouden alle wijzigingen 23 observeren.

In stap 44 wordt bepaald of het UI-element een UI-element is omvattende een veelheid van subelementen met
25 elk eigen afzonderlijke eigenschappen. Indien is bepaald dat een UI-element geen multi-node UI-element is, wordt vervolgd in stap 45 middels het uitvoeren van de werkwijze van Fig. 3.

Indien in stap 44 wordt bepaald dat een UI-element
30 een multi-node UI-element betreft, wordt de werkwijze vervolgd in stap 53. In stap 53 wordt een selectie-query uitgevoerd op basis van een koppelingsregel om daarmee een deel van de database te selecteren. In stap 54 wordt een eerste element van de geselecteerde data gekozen voor gebruik in stap 45 voor het bepalen van de waarde daarvan
35 volgens de werkwijze van Fig. 3.

In stap 45 wordt middels een query de waarde van eigenschappen bepaald voor een UI-element of sub-UI-element. Details van de stappen die hiervoor benodigd zijn, zijn getoond in Fig. 3 die voor het doel van een
 5 duidelijke beschrijving in het navolgende eerst zal worden beschreven.

In Fig. 3 wordt de werkwijze van stap 45 van Fig. 2 gestart in stap 60. In stap 61 worden de eerste gekoppelde eigenschappen geraadpleegd. Hiertoe wordt gebruik
 10 gemaakt van koppelingsregels. Derhalve wordt in stap 62 de eerste van eventueel beschikbare koppelingsregels geraadpleegd. In deze koppelingsregels zijn selectiequery's en omzettingsregels voor het verschaffen van een waarde die dient te worden toegewezen aan een eigenschap van een UI-
 15 element of sub-UI-element beschikbaar.

De koppelingsregels zijn zoals reeds is genoemd van het type als... dan... Op basis van een query wordt een selectie gemaakt waarna een waarde wordt bepaald voor de selectie indien er een geldige selectie is gemaakt.
 20 Voor het bepalen van de waarde kan worden volstaan met een standaardbepaling (defaultmethod). Er kan eveneens geschikte programmacode beschikbaar zijn om te worden aangeroepen teneinde de waarde te bepalen. In stap 63 wordt een selectiequery uitgevoerd voor het bepalen van bijvoorbeeld
 25 een UI-eigenschap zoals een naam (caption) of een grafisch symbool (icon).

Vervolgens wordt in stap 64 bepaald of de query geldige resultaten oplevert. Indien in stap 64 wordt bepaald dat er geen geldig resultaat wordt verkregen, wordt
 30 in stap 65 de volgende node geraadpleegd en wordt vervolgd in stap 63 met het opnieuw uitvoeren van een selectiequery.

Indien in stap 64 is bepaald dat de query een geldig resultaat oplevert, wordt in stap 66 het resultaat om-
 35 gezet naar een waarde, zoals in het voorgaande is aangegeleid. In stap 67 wordt vervolgens de waarde toegekend aan de eigenschap. In stap 68 wordt vervolgens bepaald of een

koppelingsregel voor een volgende eigenschap bestaat. Indien dit het geval is, wordt in stap 69 de volgende eigenschap geraadpleegd teneinde in stap 62 voor het op basis daarvan raadplegen van de eerste koppelingsregel daarvoor.

- 5 Indien in stap 68 is bepaald dat er geen koppelingsregel voor een volgende eigenschap bestaat, wordt de werkwijze van Fig. 3 beëindigd in stap 70 en wordt vervolgd in stap 46 van Fig. 2.

- De werkwijze vervolgt zoals genoemd in stap 46 van
 10 Fig. 2. In deze stap 46 wordt hernieuwd bepaald of het UI-element een multinode-element is. Een voorbeeld van een node met een niet multinode element is bijvoorbeeld een schuifbalk (slider). Een voorbeeld van een multinode-UI-element is een element waarin een boomstructuur kan worden weergegeven, zoals een map in een emailprogramma. In-
 15 dien in stap 46 wordt bepaald dat het UI-element geen multinode-element is, zijn de gegevens voor dit UI-element compleet en wordt het UI-element in stap 55 gerenderd.

- Indien in stap 46 is bepaald dat het UI-element
 20 een multinode-element is, dienen verdere nodes te worden onderzocht en vervolgt de werkwijze in stap 47. In stap 47 wordt bepaald of het onderhavige UI-element een visuele representatie van een boomstructuur dient weer te kunnen geven. Indien wordt bepaald dat dit niet het geval is,
 25 wordt de werkwijze vervolgd in stap 49, waarin wordt bepaald of er een volgende node bestaat. Indien in stap 49 wordt bepaald dat er een volgende node bestaat, wordt in stap 50 de volgende naastliggende node (sibbling node) geraadpleegd en wordt vervolgd in stap 45.

- 30 Indien in stap 49 wordt bepaald dat er geen volgende node bestaat, wordt in stap 51 bepaald of het UI-element een boomstructuur dient weer te kunnen geven en er een volgende bovenliggende node (ouder) aanwezig is op een hoger niveau van de datastructuur die voldoet aan de door-
 35 loopregel van stap 53. Hiermee wordt op recursieve wijze een niveau terug gegaan en de werkwijze vervolgd. Indien in stap 51 wordt bepaald dat er geen volgende node is met

een hoger niveau, wordt de werkwijze vervolgd in stap 55 met het renderen van het UI-element. Indien in stap 51 de volgende ouder met een hoger niveau is gevonden, wordt in stap 52 vervolgd met het raadplegen van deze volgende ouder en wordt vervolgd met het bepalen van de waarde voor weergave van het UI-element in stap 45.

Terugkerend naar stap 47 met als resultaat dat er een visuele representatie van een boomstructuur in dit UI-element dient te kunnen weergegeven, wordt vervolgd in stap 48 met de bepaling of deze node een onderliggende node (child) heeft. Indien in stap 48 wordt bepaald dat dit niet het geval is, wordt vervolgd in stap 49 voor het bepalen of er nog een naastliggende node is. Op deze wijze wordt telkens steeds eerst in de diepte van de boomstructuur onderzocht of er waarden voor weergave in de gebruikersinterface dienen te worden bepaald en vervolgens in laterale en hogere richting van de boom. Indien in stap 48 is bepaald dat de node een childnode bezit, wordt de werkwijze vervolgd in stap 54 middels het raadplegen van deze node voor de bepaling van de waarden van de eigenschappen van het UI-element in stap 45. Nadat op deze wijze voor alle nodes van de UI-elementen van de gebruikersinterface een weergaverendering is uitgevoerd in stap 55, eindigt de werkwijze in stap 60.

In Fig. 4 is op schematische wijze een voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding getoond. Wanneer een gebruikersinterface op bijvoorbeeld een computerbeeldscherm is weergegeven en volgens de onderhavige uitvinding derhalve is gevuld met de juiste gegevens uit een onderliggende gegevensverzameling, dan dienen wijzigingen in de onderliggende data of wijzigingen die door een gebruiker in een gebruikersinterface worden aangebracht op een juiste wijze te worden weergegeven na de wijziging. Een voorkeurswerkwijze hiervoor is getoond in Fig. 4. De werkwijze start in stap 71. In stap 72 wordt een deel van de data gewijzigd door een proces buiten de widget van de gebruikersinterface zoals

bijvoorbeeld door middel van een proces 14 (Fig. 1). De widget 6 is door middel van de koppelingsregels gedefinieerd als een observator (listener) voor de data die betrekking heeft op deze widget. Een koppeling tussen de listener en de basisnode is aangemeld bij de databasepro-
 5 grammatuur 8.

In stap 73 wordt gebaseerd op de veranderde data een lijst van listeners opgevraagd. In stap 74 wordt een eerste listener benaderd. Vervolgens wordt in stap 75 een
 10 listener welke in feite een widget 6 is die dient voor het renderen van een element van de gebruikersinterface, geïnformeerd over de wijziging. Praktisch gezien, wordt hierdoor de grafische weergave van het UI-element gewijzigd op een wijze die overeenkomt met de wijzigingen in de onderliggende data. Vervolgens wordt in stap 76 de weergave ge-
 15 renderd op basis van de wijziging. Vervolgens wordt in stap 77 bepaald of er nog een volgende listener is die dient te worden aangeroepen op basis van de wijziging die is voorgekomen in stap 72. Indien dit het geval is, wordt
 20 in stap 78 de volgende listener aangeroepen en wordt deze in stap 75 geïnformeerd over de wijziging van de data en de derhalve noodzakelijke wijziging van ook de grafische weergave van het UI-element waarop deze betrekking heeft. Na het vervolgen van stap 76, en indien in stap 77 wordt
 25 bepaald dat er geen volgende element van de grafische gebruikersinterface, ofwel widget of listener is waarvan de weergave dient te worden gewijzigd op basis van datawijziging van stap 72 eindigt de werkwijze in stap 79.

Volgens de hierboven beschreven uitvoeringsvormen
 30 worden belangrijke werkwijzestappen uitgevoerd door de widgetcomponenten 6. Deze componenten renderen op basis van aangevoerde informatie een nieuwe weergave van elementen van een gebruikersinterface. Hierdoor kan op efficiënte wijze een definitie van grafische gebruikersinterface
 35 worden gerealiseerd. Veranderingen worden op een door gebeurtenissen geïnitieerde wijze gerenderd tot een geschikte weergave zonder dat hiervoor aparte gebruikersinterfa-

cedefinities dienen te worden gecreëerd. Hierdoor zal het systeem gestructureerder kunnen functioneren en kunnen nieuwe elementen van een grafische gebruikersinterface inclusief koppelingen daarmee naar onderliggende datastructuren op voordelige wijze worden vervaardigd.

Wijzigingen in de onderliggende data die niet door een gebruiker worden geïnitieerd, derhalve van buiten komende datawijzigingen, worden door middel van een koppeling van de widget 6 met de onderliggende databaseprogrammatuur zodanig gevolgd dat op basis van de verandering de widget een nieuwe rendering uitvoert op basis van de juiste (nieuwe of gewijzigde) gegevens.

Wijzigingen die in de data worden aangebracht door de gebruiker van het systeem, worden door de action tracker 7 gevoerd en vervolgens aangepast in de tijdelijk opgeslagen data 9 of in een gegevensverzameling waar deze tijdelijke opslag betrekking op heeft. Een voordeel hiervan is dat op eenvoudige wijze is te implementeren dat wijzigingen ongedaan kunnen worden gemaakt.

Een voordeel van de onderhavige uitvinding dat de gebruikersinterface rechtstreeks is gekoppeld met de onderliggende data is dat daar waar een programmeur zich volgens de stand van de techniek bezig diende te houden met de vraag hoe de interface dient te veranderen als de data veranderde, deze nu slechts rekenschap behoeft te houden met welke data wordt weergegeven door het definiëren van de koppelingsdefinitie en de koppelingsregels. De widget is vervolgens in staat op basis van de definitie automatisch een juiste rendering te genereren. Hierdoor kan het vraagstuk met betrekking tot hoe data binnen een UI dient te worden geladen, vervallen. Een dergelijke implementatie volgens de onderhavige uitvinding heeft als voordeel dat een ontwerper tijdens het ontwerpen van een applicatie gebruik kan maken van een scheiding tussen data, projectie en logica (dit is bekend als het zogenoemde model-view-controller-principe).

Afhankelijk van de praktische implementatie in een uiteindelijk systeem, kan het fysieke niveau van het renderen van de gebruikersinterface verschillen van een rendering naar een zeer laag fysiek niveau van weergave van weergave tot rendering naar een grafische engine die de gegevens verder verwerkt voor weergave op een beeldscherm.

In het voorgaande is de uitvinding beschreven aan de hand van enkele praktische voorkeursuitvoeringsvormen. Deze voorkeursuitvoeringsvormen zijn niet beperkend voor de beschermingsomvang van de onderhavige aanvraag. De gevraagde rechten worden bepaald door de aangehechte conclusies.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het representeren van data in een gebruikersinterface, omvattende stappen voor:

- 5 - het bepalen van ten minste een dataverzameling met een boomstructuur voor koppeling daarmee met ten minste een element van de gebruikersinterface,
- het selecteren van een node uit de boom als basisnode voor een koppeling,
- 10 - het leggen van een koppeling met het element van de gebruikersinterface middels een koppelingsdefinitie omvattende koppelingsregels,
- het renderen van ten minste een deel van het element van de gebruikersinterface op basis van de koppelingsdefinitie.
- 15

2. Werkwijze volgens conclusie 1 waarbij de koppelingsregels geschikt zijn voor het selecteren van een deel van de data van de dataverzameling onder de basisnode en
20 het op basis van de selectie geven van een waarde aan een eigenschap van ten minste een deel van de gebruikersinterface.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2 waarbij een
25 koppelingsregel wordt gebruikt voor het middels een informatieaanvraag (query) selecteren van data op basis van (sub-)elementen binnen de elementen van de grafische gebruikersinterface waarbij de eigenschappen van de (sub-)elementen zijn gedefinieerd middels andere koppelingsregels in de koppelingsdefinitie.
30

4. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij een koppelingsregel wordt gebruikt voor het specificeren hoe data wordt ingevoegd in een data-
35 element.

5. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij data wordt gekoppeld aan een gebruikersinterface-element op een positie die wordt gedefinieerd ten opzichte van de ingestelde basisnode.

5

6. Werkwijze volgens conclusie 3 waarbij een deel van de data wordt gedefinieerd middels een geselecteerde node die is gekoppeld aan de gebruikersinterface.

10

7. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarin in een koppelingsregel een of meer waarden bepaald worden op basis van een omzettingsfunctie.

15

8. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij een koppelingsdefinitie apart wordt opgesteld van een element van de gebruikersinterface en koppelbaar is met een of meer gebruikersinterface-elementen.

20

9. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de koppelingsdefinitie tevens een wijze voor het opvragen van data omvat.

25

10. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies 8-9 waarbij de data wordt opgevraagd gebaseerd op een actieve selectie van een ander gebruikersinterface-element.

30

11. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij veranderingen in de data middels een vooraf bepaald dataformaat wordt verzonden aan een verzendenheid die vervolgens het signaal verzendt naar ten minste een andere cliënt voor een update van ten minste een element van een gebruikersinterface op de andere cliënt.

35

12. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij een registratie-element wordt toegepast voor het bijhouden van wijzigingen van de data.

13. Werkwijze volgens conclusie 12 omvattende stappen voor het uitvoeren van ongedaanmaakhandelingen op basis van de bijgehouden wijzigingen.

5

14. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies omvattende stappen voor het middels regels uitvoeren van sleephandelingen (drag-drop) op basis van informatieaanvraagstappen met betrekking tot data die is
10 onderworpen aan de handeling.

15. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies omvattende stappen voor het op basis van een actiedefinitie verzenden van een signaal voor het wijzigen
15 van data in de dataverzameling, waarbij een actieregel een informatieaanvraag kan omvatten voor het bepalen of een actie dient te worden uitgevoerd.

16. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de gebruikersinterface een grafische gebruikers interface op een beeldscherm van een computer of werkstation is.
20

17. Inrichting voor het uitvoeren van een werkwijze volgens en of meer van de voorgaande conclusies, omvattende:
25

- een geheugen en een verwerkingseenheid voor het uitvoeren van de werkwijzestappen, en
- een weergaveinrichting voor het waarneembaar
30 weergeven van de gebruikersinterface.

18. Datadrager omvattende een computerprogramma voor het uitvoeren van werkwijze volgens en of meer van de conclusies 1-15.

35

19. Computerprogrammaproduct voor het uitvoeren van een werkwijze volgens en of meer van de conclusies 1-15.

1/4

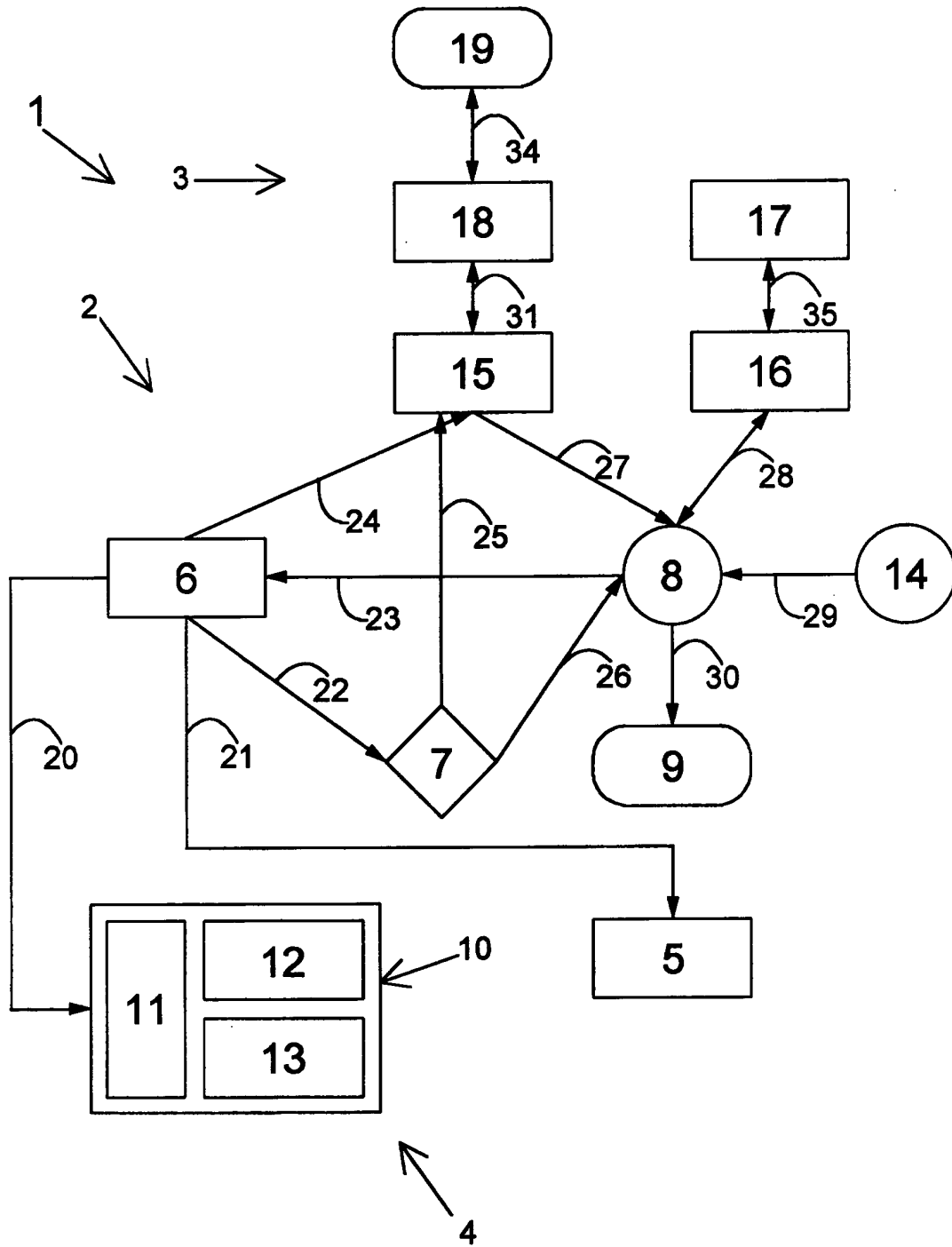


FIG. 1

2/4

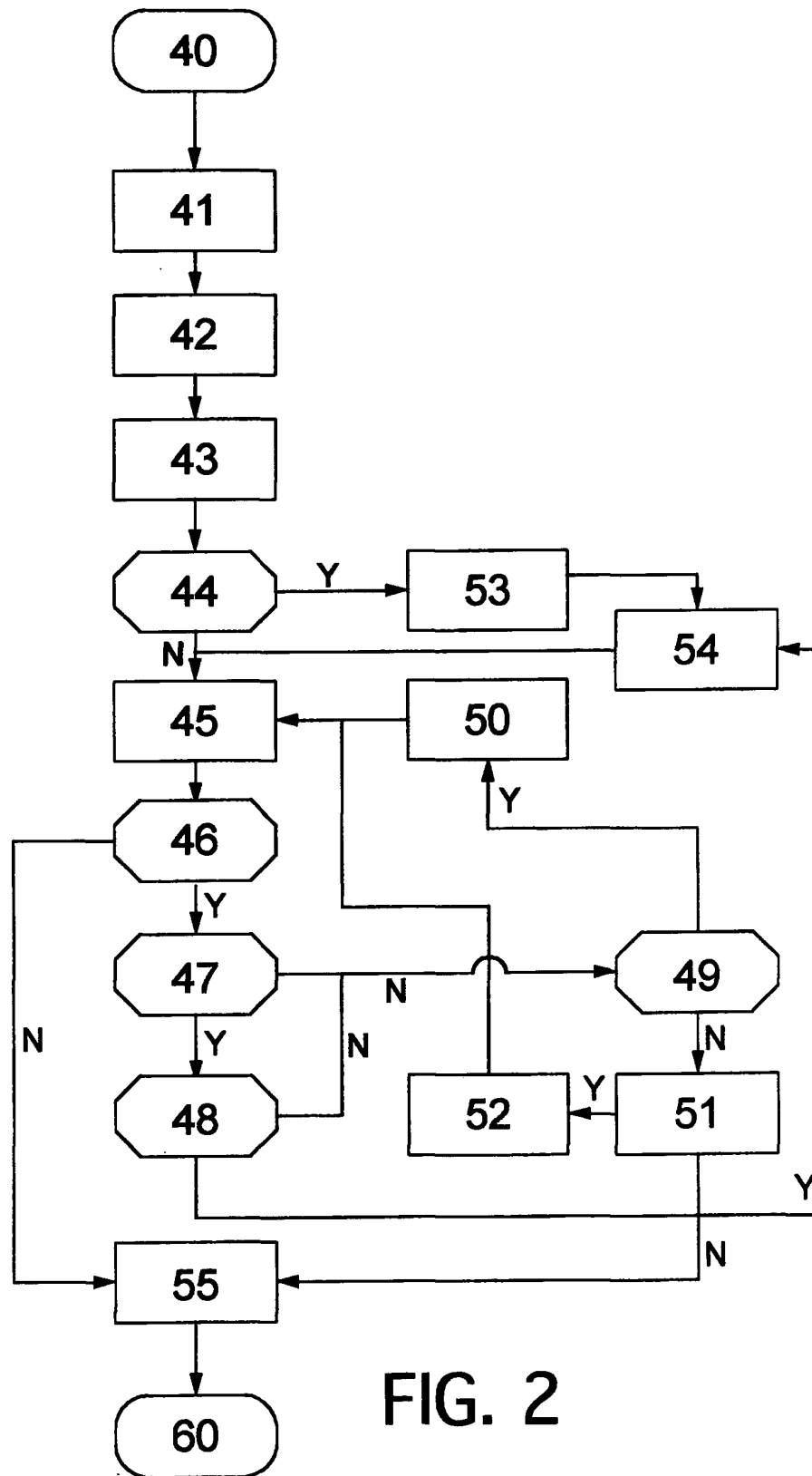


FIG. 2

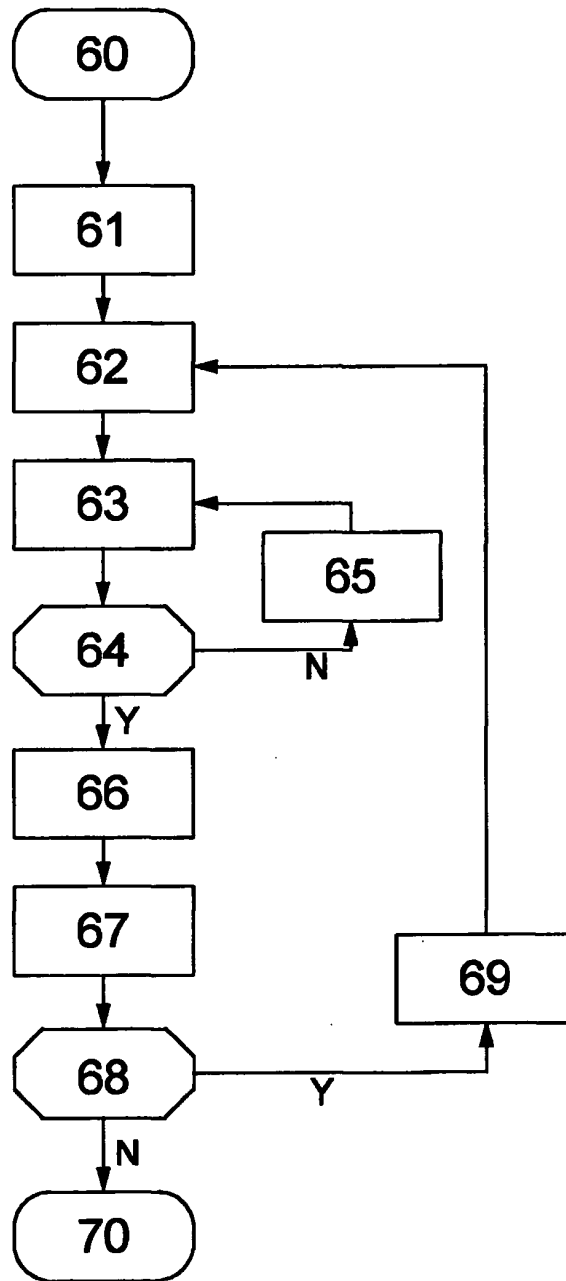


FIG. 3

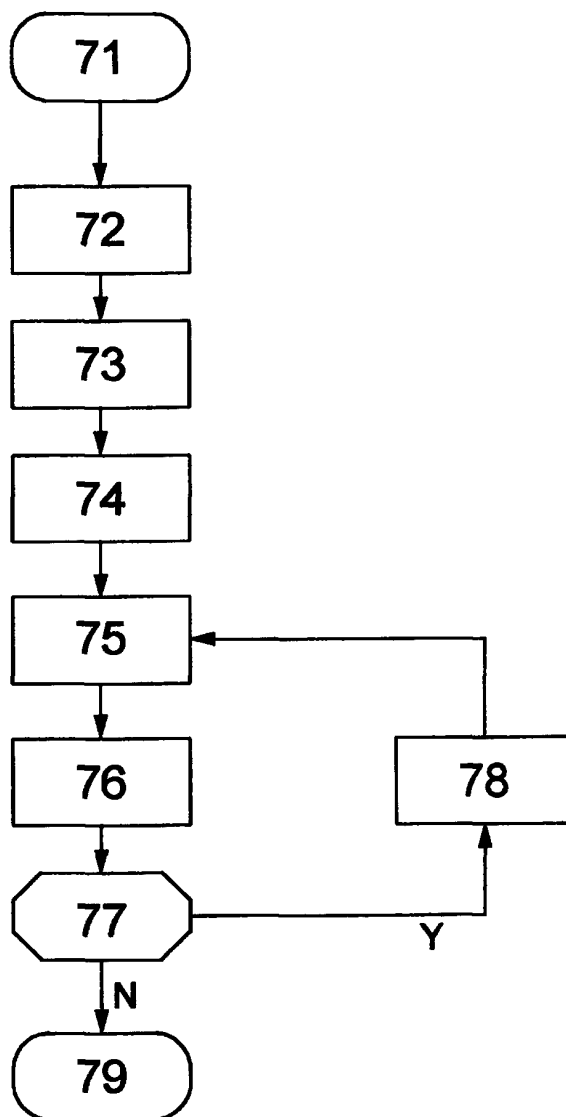


FIG. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P199NLOO	
Nederlands aanvraag nr. 1031006		Indieningsdatum 25 januari 2006	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Javeline BV			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 46647 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl:8 G06F9/44			
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.8	G06F		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1031006

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. G06F9/44

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

G06F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	KRASNER G E ET AL: "A COOKBOOK FOR USING THE MODEL-VIEW-CONTROLLER USER INTERFACE PARADIGM IN SMALLTALK-80" JOOP, SIGS PUBLICATIONS, NEW YORK, NY, US, deel 1, nr. 3, augustus 1988 (1988-08), bladzijden 26-49, XP008041541 ISSN: 1097-1408 bladzijde 26, linker kolom, regel 17 - bladzijde 28, linker kolom, regel 13 ----- -/--	1-19

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

*** Speciale categorieën van aangehaalde documenten**

- "A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- "E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- "L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- "O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- "P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

17 Oktober 2006

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

de Man, Ronald

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	SUNDSTED T: "Observer and Observable" INTERNET ARTICLE, [Online] oktober 1996 (1996-10), bladzijden 1-6, XP002403401 Gevonden op het Internet: URL: http://www.javaworld.com/javaworld/jw-10-1996/jw-10-howto.html> [gevonden op 2006-08-21] bladzijden 1,2	1-19
A	----- CRANE D ET AL: "Ajax in Action, Chapter 4" INTERNET ARTICLE, [Online] oktober 2005 (2005-10), bladzijden 119-158, XP002403402 Gevonden op het Internet: URL: http://www.manning-source.com/books/crane/crane_ch04.pdf> [gevonden op 2006-10-17] bladzijde 120, regel 23 - bladzijde 124, regel 27	1-19
A	----- US 6 496 202 B1 (PRINZING TIMOTHY [US]) 17 december 2002 (2002-12-17) samenvatting kolom 6, regel 43 - kolom 7, regel 65 kolom 11, regels 13-21 kolom 16, regels 30-50 -----	1-19

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN**INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1031006

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 6496202	B1	17-12-2002	GEEN