

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. August 2006 (31.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/089842 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06F 3/033 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)  
H04N 5/74 (2006.01)

(DE). KELLER, Roland [CH/DE]; Humboldstr. 17,  
81543 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050776

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

(22) Internationales Anmeldedatum:

8. Februar 2006 (08.02.2006)

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

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

05004144.1 25. Februar 2005 (25.02.2005) EP

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

(72) Erfinder; und

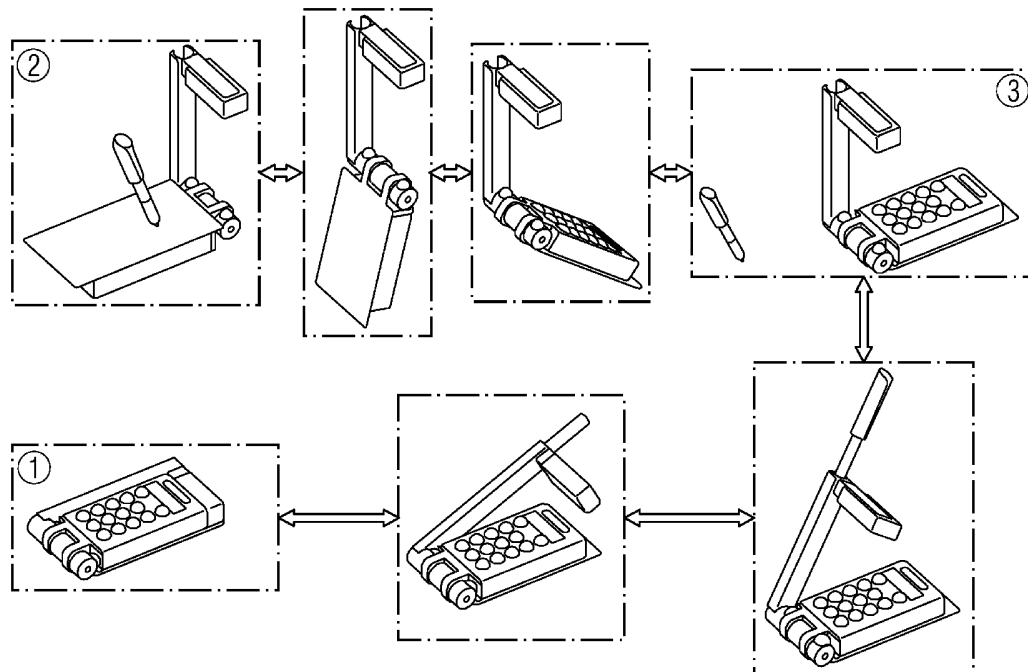
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JARCZYK, Alexan-  
der [DE/DE]; Tuchinger Strasse 58 A, 85356 Freising

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOBILE SCALABLE DISPLAY TERMINAL

(54) Bezeichnung: MOBILES ENDGERÄT MIT SKALIERBARER ANZEIGE



(57) Abstract: The invention relates to a mobile terminal provided with an interactive display device. The invention is characterised in that a pivotable projection device is provided and constructed in such a way that a variable size projection display and means for detecting the position and/or the movement thereof are obtainable.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/089842 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein mobiles Endgerät mit einer interaktiven Anzeigeeinrichtung. Erfindungsgemäß sind eine schwenkbar ausgebildete Projektionseinrichtung für ein in seiner Grösse veränderbares Projektionsdisplay, und Mittel zur Positions- und / oder Bewegungserkennung für das Projektionsdisplay vorgesehen.

## Beschreibung

## Mobiles Endgerät mit skalierbarer Anzeige

5 Die Erfindung betrifft ein mobiles Endgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche mobile Endgeräte sind beispielsweise Mobilfunkgeräte, PDAs (Personal Digital Assistant) oder Mischformen aus diesen  
10 beiden Geräten wie die so genannten Smartphones. Diese Endgeräte ermöglichen dem Benutzer eine Vielzahl unterschiedlicher Benutzungsarten, die vom Telefonieren, mit oder ohne Kamera, bis zu vergleichsweise komplexen Eingaben für Zeichen- und / oder Kalkulationsprogramme reichen.

15

Diese Endgeräte weisen oftmals interaktive Anzeigeeinrichtungen auf, über die eine Ausgabe von Informationen und auch eine Eingabe von Befehlen möglich ist. Eine Ausführungsform hierfür sind beispielsweise Touchscreens. Die interaktive Anzeigeeinrichtung kann auch als Eingabe- Ausgabe-Schnittstelle  
20 verstanden werden.

Weiter sind Projektionsdisplays bekannt, bei denen mit einem Miniprojektor ein entsprechendes Bild projiziert werden kann.  
25 Zur Positionserfassung oder Bewegungserkennung können Kameras mit einer entsprechenden Bildverarbeitungs-Software eingesetzt werden.

Für die eingangs beschriebenen Anforderungen ist eine skalierbare beziehungsweise anpassbare Gehäuseform der Endgeräte  
30 wünschenswert. Allgemein besteht das Problem der Skalierung der Gehäuseform und Größe, und dabei insbesondere der Displaygröße, an den entsprechenden Benutzungsfall. Beispielsweise bei der Benutzung eines Mobiltelefons treten verschiedene Situationen auf:

35

- a. einhändiges Telefonieren und Schreiben von Kurznachrichten,

- b. zweihändiges Notieren von Informationen während des Telefonierens im Stehen, beispielsweise in der S-Bahn, und im Sitzen ohne Schreibtisch o.ä.,
- c. zweihändiges Notieren von Informationen während des Telefonierens im Sitzen am Schreibtisch o.ä.

Für diese Benutzungsarten liegt heute noch keine Skalierungsmöglichkeit vor. Entweder sind die Geräte so groß wie ein PDA, dann sind sie eher unbrauchbar als Einhand-Mobiletelefon. Oder aber sie sind klein genug, dann sind sie eher unbrauchbar als Geräte für die Eingabe von Text über einen Stift.

Clamshells, Slider-Phones und Klapp-Organizer können höchstens zwei verschiedene Gehäusezustände durch das Freigeben eines kleinen und eines großen LCD Display wahlweise einnehmen. Weiter sind Geräte bekannt, die zwar zwei verschiedene Größen einer Tastatur dem Benutzer bereitstellen, die Größe des Displays ändert sich dabei aber nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Endgerät der eingangs genannten Art anzugeben, das hinsichtlich der Grösse seines interaktiven Anzeigedisplays skalierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Im Folgenden wird die Erfindung an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Dabei zeigen:

- Figur 1 ein Mobilfunkgerät mit einem interaktiven Display in einer ersten Grösse,
- Figur 2 dito in einer zweiten Grösse,
- Figur 3 dito in einer dritten Grösse, und
- Figur 4 die Veränderung zwischen den verschiedenen Grössen.

Die Grundidee der Erfindung geht aus von einem mobilen Endgerät, beispielsweise reinem Mobilfunkgerät (siehe MF in Figur 1) oder Smartphone. Das Endgerät weist erfindungsgemäß einen Schwenkbügel (siehe CB in Figur 1) auf, über den eine Projektionseinrichtung (siehe LP in Figur 1) mit dem Mobilfunkgerät verbunden ist. Die Projektionseinrichtung dient zur Erzeugung eines in seiner Grösse veränderlichen Projektionsdisplays (siehe DP beziehungsweise PDx in Figur 1). Weiter weist das Mobilfunkgerät Mittel zur Positions- und / oder Bewegungserkennung auf für Eingaben beziehungsweise Bewegungen auf dem Projektionsdisplay. Als Eingabemittel sind ein Stift oder mehrere Stifte oder ein oder mehrere Finger möglich.

Das Projektionsdisplay kann verschiedene Grössen annehmen. Hierauf wird später an Hand der detaillierten Beschreibung näher eingegangen. Als Mittel zur Positions- und / oder Bewegungserkennung kann beispielsweise eine Kamera vorgesehen sein.

In Figur 1 ist ein Mobilfunkgerät MF dargestellt, das seitlich einen Schwenkbügel CB aufweist. Der Bügel CB ist beispielsweise C-förmig ausgebildet und weist an einem Ende einen Laserprojektor LP auf. Das andere Ende bildet eine Drehachse, über die der Bügel CB um das Gehäuse des Mobilfunkgerätes MF drehbar ist. An diesem Ende weist der Bügel CB bei einer Alternative zu Kamera einen oder mehrere Positionssensoren PS auf.

Beispielhaft werden unterschiedliche Grössen des Projektionsdisplays auf Grund verschiedener Stellungen des Schwenkbügels „CB“ beschrieben. Die vorliegende Erfindung ermöglicht in einer Weiterbildung des Grundgedankens ein „Umschalten“ zwischen insgesamt drei verschiedenen Gehäuseformen.

Die in Figur 1 dargestellte Position des Bügels CB ermöglicht eine einhändige Bedienung des Mobilfunkgerätes MF als Candy Bar. Hier strahlt das Licht des Projektions-Systems LP in das

Gehäuse des Gerätes MF und erleuchtet ein Display DP. Die hierzu notwendigen Spiegel sind für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung und nicht näher dargestellt.

5 Die in Figur 2 dargestellte Position des Bügels CB ermöglicht eine zweihändige Bedienung im Stehen beziehungsweise ohne Unterlage für das Gerät MF. Der Bügel CB befindet sich in einer Position, in der der Projektor LP eine Rückseite des Gerätes MF beleuchtet. Hier wird ein Projektionsdisplay PD1 erzeugt.

10

Die in Figur 3 dargestellte Position des Bügels CB ermöglicht die einhändige oder zweihändige Bedienung des Gerätes MF mit deutlich vergrößerter Displayfläche relativ zur Figur 2. Hier leuchtet der Projektor LP auf eine vor dem Gerät MF befindlichen Fläche und bildet das Projektionsdisplay PD2.

15

Das erfindungsgemäße Mobilfunkgerät MF ermöglicht durch die Anordnung der verschiedenen Komponenten und der daraus resultierenden Rotation des Projektors LP unterschiedlich große Displays, DP, PD1 und PD2.

20

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Sensoren PS derart am Bügel CB angeordnet, so dass sie bei jedem Display DP, PD1, PD2 die entsprechende Fläche erfassen. Die Drehbewegung des Bügels CB erfolgt dabei inklusive seiner Sensoren PS.

25

Die Sensoren PS können beispielsweise durch Ultraschallsensoren realisiert sein. Diese dienen vorzugsweise zur Erfassung der Position eines Ultraschall-Stiftes ST (siehe Figuren 2 und 3).

30

Die Erfindung und die einzelnen Ausgestaltungen beziehungsweise Weiterbildungen bieten folgende Vorteile, die insbesondere an Hand der Figur 4 erläutert werden..

35

a. die starre Anordnung des Stiftpositionserkennungssystems (z.B. Ultraschall-Sensoren) relativ zum C-förmigen Träger beziehungsweise Bügels CB der Projektionseinrichtung PD1 beziehungsweise PD2. Hierbei ist nur einmal eine Kalibrierung notwendig, da sich beim Klappen des Trägers keine räumliche Veränderung der Sensoren zum Projektionsdisplay PD ergibt.

b. die starre Anordnung der Projektionseinrichtung LP. Hierbei kann man sich speziell bei der Transformation des Gerätes MF von Situation 2 in 3 (siehe Figur 4) und zurück den C-Bügel CB als fix im Raum aufgehängt vorstellen. Sodann wird das Gerät MF gegen diesen Bügel CB gedreht, während die Projektion unverändert erfolgt. Hieraus folgt eine Projektion auf die Rückseite des Gerätes MF in Situation 2 und dieselbe auf den Tisch in Situation 3. Hierbei wird die Projektionsfläche so auf die zur Verfügung stehende Fläche optimiert, dass in Situation 2 nur das Gerät und in Situation 3 (bei Bedarf) die maximale Fläche (Trapez) projiziert wird.

c. Ein bedarfsweise vorgesehener Schalter (nicht explizit dargestellt) im C-Bügel CB detektiert dessen Stellung relativ zum Gerät MF. In Situation 1 wird dadurch die Projektion beziehungsweise die Applikation aus- und in Situation 2 und 3 eingeschaltet. Weiter wird dadurch beispielsweise eine variable Freisprecheinrichtung aktiviert. Die Stromversorgung und damit der Betrieb des Stiftpositionserkennungssystems wird ebenfalls in Situation 1 aus- und in Situation 2 und 3 eingeschaltet (Stromersparnis). Ebenfalls mit dem Schalter kann in Situation 2 und eventuell in Situation 3 das kleine Display ab- und in Situation S1 eingeschaltet werden. In diesem Fall ist das Display DP ein eigenständiges Display und nicht eine Einspiegelung von der Projektionseinrichtung LP.

35

## Patentansprüche

1. Mobiles Endgerät mit einer interaktiven Anzeigeeinrichtung,  
5 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
eine schwenkbar ausgebildete Projektionseinrichtung für ein  
in seiner Grösse veränderbares Projektionsdisplay, und  
Mittel zur Positions- und / oder Bewegungserkennung für das  
Projektionsdisplay.  
10
2. Endgerät nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t d a s s  
ein Erfassungsbereich für die Mittel mit dem Projektionsdisplay örtlich gekoppelt ist.  
15
3. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t d a s s  
die Projektionseinrichtung und die Mittel an einem gemeinsamen Schwenkarm angeordnet sind, der zumindest teilweise um  
20 das Endgerät herum schwenkbar ist.



FIG 1

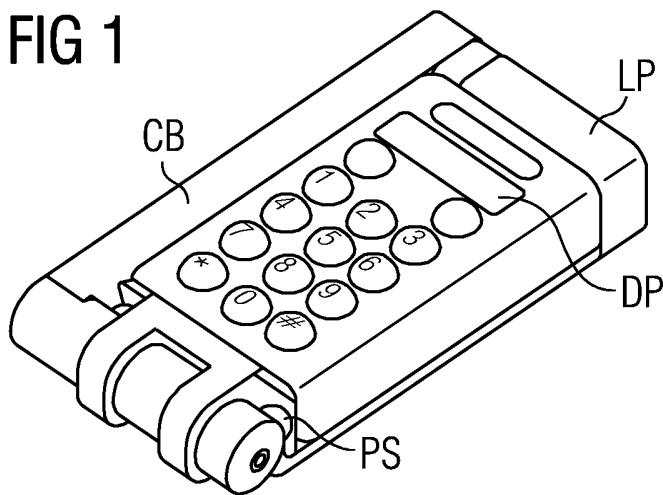


FIG 2

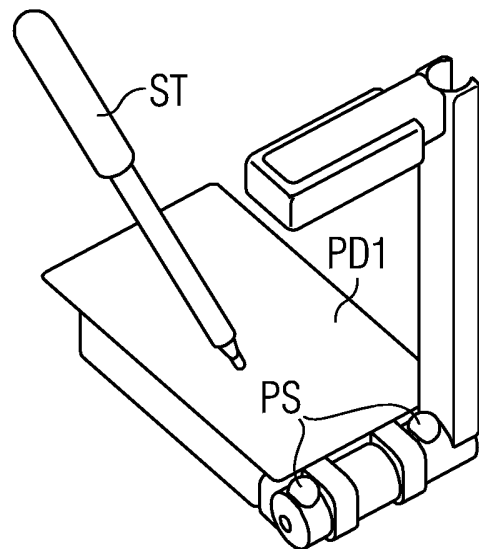
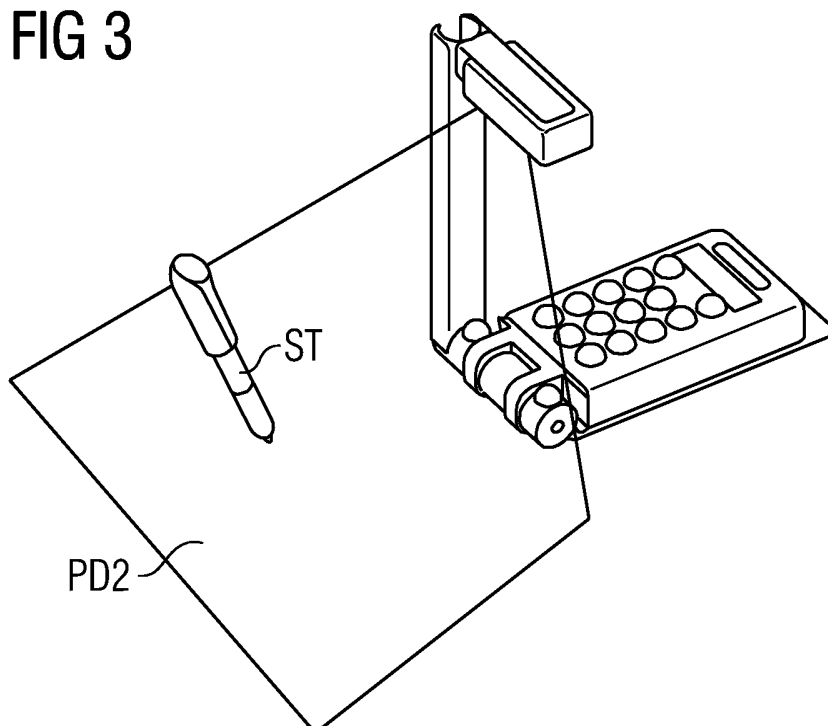
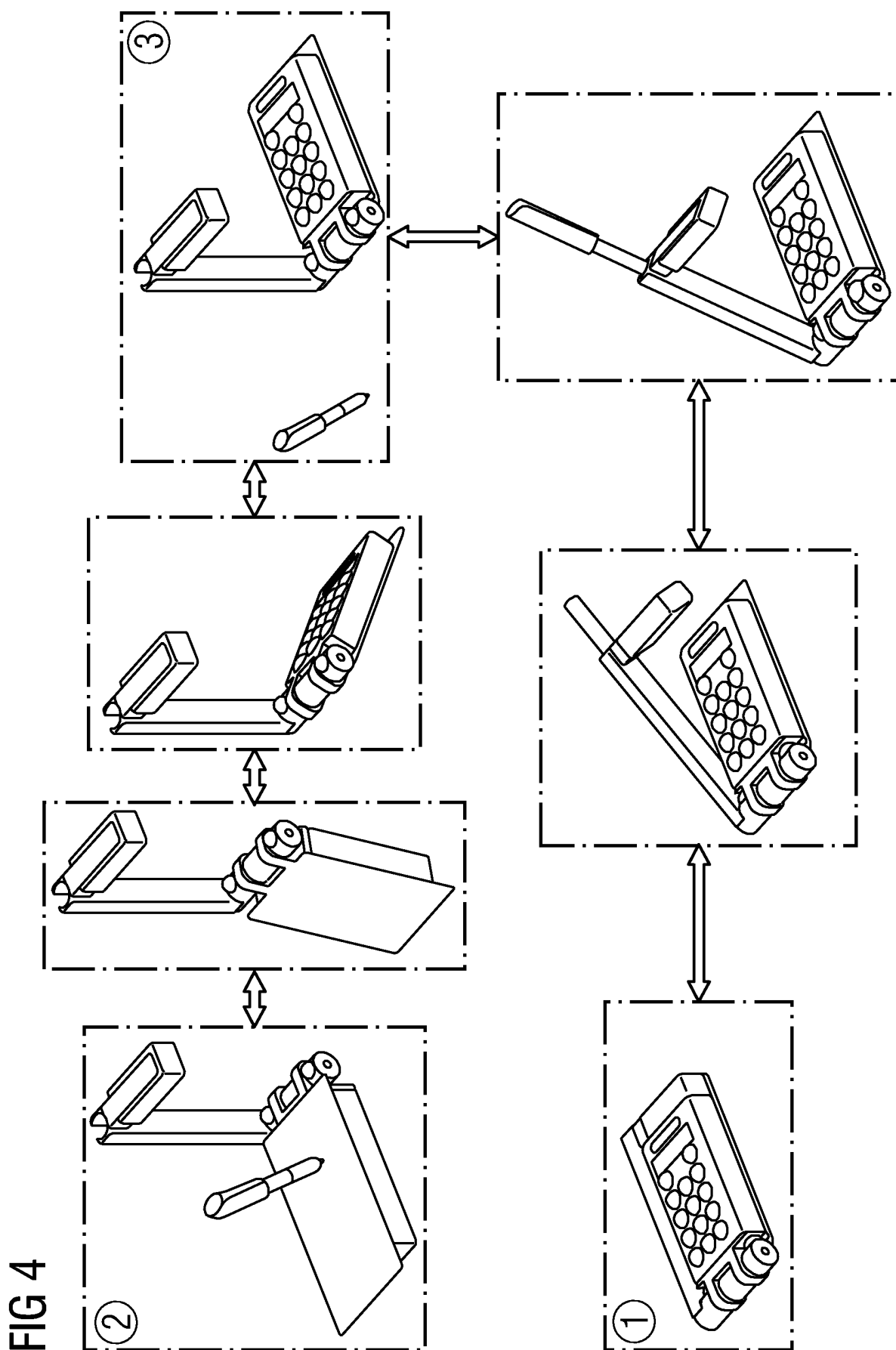


FIG 3





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/050776

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G06F3/033 H04N5/74 G06F1/16

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 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/132921 A1 (TORUNOGLU ILHAMI HASAN [US] ET AL) 17 July 2003 (2003-07-17) abstract; figures 2,6-8 paragraphs [0050], [0060], [0076] - [0078]	1-3
Y	US 2002/118151 A1 (CHEN SHANE) 29 August 2002 (2002-08-29) abstract; figures 1,3 paragraphs [0010], [0025], [0026]	1-3
Y	WO 2004/010275 A (AB GROGRUNDEN NR 1341; CEDERVALL, MATS) 29 January 2004 (2004-01-29) abstract; figures 3,4	1-3
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2006

Date of mailing of the international search report

19/04/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Güvener, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/050776

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 5 510 806 A (BUSCH ET AL) 23 April 1996 (1996-04-23) abstract; figure 1 column 4, line 46 - line 52 -----	1-3
A	US 6 690 357 B1 (DUNTON RANDY R ET AL) 10 February 2004 (2004-02-10) abstract; figure 1 -----	1-3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/050776
---------------------------------------------------

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003132921	A1	17-07-2003	NONE	
US 2002118151	A1	29-08-2002	NONE	
WO 2004010275	A	29-01-2004	AU 2003247307 A1	09-02-2004
US 5510806	A	23-04-1996	NONE	
US 6690357	B1	10-02-2004	AU 6020999 A WO 0021023 A1	26-04-2000 13-04-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/050776

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. G06F3/033 H04N5/74 G06F1/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G06F H04N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/132921 A1 (TORUNOGLU ILHAMI HASAN [US] ET AL) 17. Juli 2003 (2003-07-17) Zusammenfassung; Abbildungen 2,6-8 Absätze [0050], [0060], [0076] - [0078]	1-3
Y	US 2002/118151 A1 (CHEN SHANE) 29. August 2002 (2002-08-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 Absätze [0010], [0025], [0026]	1-3
Y	WO 2004/010275 A (AB GROGRUNDEN NR 1341; CEDERVALL, MATS) 29. Januar 2004 (2004-01-29) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4	1-3
	-/--	

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\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  10. April 2006	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  19/04/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Güvener, C

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 510 806 A (BUSCH ET AL) 23. April 1996 (1996-04-23) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 4, Zeile 46 - Zeile 52 -----	1-3
A	US 6 690 357 B1 (DUNTON RANDY R ET AL) 10. Februar 2004 (2004-02-10) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-3

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/050776

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003132921 A1	17-07-2003	KEINE	
US 2002118151 A1	29-08-2002	KEINE	
WO 2004010275 A	29-01-2004	AU 2003247307 A1	09-02-2004
US 5510806 A	23-04-1996	KEINE	
US 6690357 B1	10-02-2004	AU 6020999 A	26-04-2000
		WO 0021023 A1	13-04-2000