



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 130 567 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **G09G 3/36**

(43) Veröffentlichungstag A2:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(21) Anmeldenummer: **01104194.4**

(22) Anmeldetag: **21.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.05.2000 DE 10023378**
24.02.2000 DE 20003356 U

(71) Anmelder: **AEG Gesellschaft für moderne
Informationssysteme mbH**
89077 Ulm (DE)

(72) Erfinder:
• **Bayrle, Reiner Dr.**
89129 Langenau (DE)
• **Bader, Otto**
88447 Warthausen (DE)
• **Bitter, Thomas Dr.**
73342 Bad Ditzgenbach (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fűrnis, Hübner, Röss,**
Kaiser, Polte Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Alois-Steinecker-Strasse 22
85354 Freising (DE)

(54) **LCD-Pixelmatrixelement, grafikfähige LCD-Anzeigetafel mit einer Mehrzahl von solchen
LCD-Pixelmatrixelementen und Verfahren zur Helligkeitssteuerung eines solchen
LCD-Pixelmatrixelements bzw. einer solchen Anzeigetafel**

(57) Die Erfindung betrifft eine LCD-Pixelmatrixan-
zeige deren Helligkeit bzw. Kontrast steuerbar ist. Dies
wird zum einen durch Änderung der LCD-Steuerspan-
nung entsprechend der Umgebungshelligkeit erreicht.
Die LCD-Steuerspannung wird bei höherer Umge-
bungshelligkeit zu höheren Werten verschoben, wo-
durch die Transmisivität der LCD-Anzeige steigt. Hier-
durch erscheint die Anzeige heller und ist bei höherer
Umgebungshelligkeit besser ablesbar bzw. erkennbar.

Alternativ läßt sich die bessere Ablesbarkeit auch durch
dadurch erreichen, daß das Verhältnis von aktiver Flä-
che zur gesamten Anzeige im Flächenbereich zwischen
40% und 95%, vorzugsweise im Bereich zwischen 50%
und 87% und insbesondere im Bereich zwischen 60%
und 85% liegt, wobei Pixeldichten mit 2 bis 3 Pixel pro
Quadratzentimeter vorgesehen sind.

EP 1 130 567 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 4194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	WO 98 28731 A (CIRRUS LOGIC INC) 2. Juli 1998 (1998-07-02) * Seite 13, Zeile 18 - Seite 14, Zeile 2; Abbildungen 2,3A * * Seite 1, Zeile 19 - Zeile 22 * * Seite 8, Zeile 11 - Zeile 12 * ---	1,3-10, 12,13	G09G3/36
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 075 (P-1316), 24. Februar 1992 (1992-02-24) & JP 03 264921 A (NEC CORP;OTHERS: 01), 26. November 1991 (1991-11-26) * Zusammenfassung *	1	
Y	US 5 867 236 A (SERAPHIM DONALD P ET AL) 2. Februar 1999 (1999-02-02) * Spalte 11, Zeile 56 - Spalte 12, Zeile 4; Abbildungen 25,26 *	3-10,12, 13	
Y	US 5 851 411 A (AN SANG-SIK ET AL) 22. Dezember 1998 (1998-12-22) * Spalte 3, Zeile 56 - Zeile 58 * * Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 2; Abbildung 5 * * Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 9 * * Spalte 8, Zeile 15 - Zeile 16; Abbildung 5B; Tabelle 1 * * Tabelle 1 *	4-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) G09G G02F
X	---	2	
A	EP 0 886 259 A (SEXTANT AVIONIQUE) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) see Fig. 3 of Application * Spalte 5, Zeile 18 - Spalte 22; Abbildung 1 *		
A,D	EP 0 389 744 A (LICENTIA GMBH) 3. Oktober 1990 (1990-10-03) ---		
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2002	
		Prüfer Gundlach, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 01 10 4194

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 4194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 436 (P-1419), 11. September 1992 (1992-09-11) & JP 04 149590 A (TOSHIBA CORP), 22. Mai 1992 (1992-05-22) * Zusammenfassung *	1	
A	US 5 903 328 A (SKINNER DEAN W ET AL) 11. Mai 1999 (1999-05-11) * Abbildung 2 *	11	
A	US 5 801 797 A (FUKUDA YUMI ET AL) 1. September 1998 (1998-09-01) * Abbildungen 1,5 *	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2002	Prüfer Gundlach, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 01 10 4194

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,3-13

überlappende "obere" und "untere" Randbereiche bei in nebeneinander in einer Ebene auf Stoss liegenden Pixelmatrixelementen

N.B.: Die Ansprüche 1, 3 - 10, 12 und 13 scheinen weder neu noch erfinderisch zu sein:

Bezüglich Anspruch 1:

Dokument D1, das gegenwärtig bezüglich des unabhängigen Anspruchs 1 als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein "LCD signal driver circuit system and method" (siehe D1, Titel). D1 offenbart ein Pixelmatrixelement (siehe "LCD-panel" 12 in Fig. 2 & Seite 8, Zeilen 9 - 12 & 22 - 24) mit einer

Multiplexansteuereinrichtung zum Ansteuern der einzelnen Pixel mit einer Spannung, die zwischen einem maximalen und einem minimalen Spannungswert liegt, um die Pixel in einen Zustand zwischen maximaler und minimaler Transmissivität zu bringen (siehe "Decoder/output voltage driver" 30 in D1, Fig. 2, 3a & Seite 13, Zeile 18 - Seite 14, Zeile 2).

Implizit ist in D1 ebenfalls das Merkmal von Anspruch 1 offenbart, daß optisch aktive Flächen in Form von Pixeln und optisch nicht-aktive Flächen für die elektrischen Zuleitungen zwischen den einzelnen Pixeln bestehen, weil ein Pixelmatrixelement offensichtlicherweise nicht nur aus einem Satz Pixel sowie Zeilen- und Spalten-Elektroden bestehen kann (siehe "sub-pixel elements" und "column", "rows" in D1, Seite 1 Zeilen 19 - 22 & Seite 8, Zeilen 11 - 12).

Von der Vorrichtung gemäß D1 unterscheidet sich der Gegenstand des aktuellen Anspruchs 1 darin, daß die bekannte Vorrichtung weder eine Sensoreinrichtung zum Erfassen der Umgebungshelligkeit und zum Erzeugen eines entsprechenden Helligkeitssignals noch eine Einrichtung zum Verändern einer LCD-Steuerspannung der Multiplexansteuereinrichtung entsprechend dem Helligkeitssignal umfaßt.

Doch D2 offenbart eine Sensoreinrichtung zum Erfassen der Umgebungshelligkeit (siehe "illuminance detection part" 11 in D2), die die LCD-Steuerspannung der Multiplexansteuerung entsprechend der Helligkeit regelt (siehe "voltage supply part" 15 in D2).

D2 lehrt auch, daß dadurch der Kontrast an die Umgebungshelligkeit angepaßt werden kann.

Ein Fachmann, der die Vorrichtung gemäß D1 z. B. für mobilen Einsatz zu optimieren sucht, würde deshalb die Lösung gemäß D2 in der Vorrichtung von D1 integrieren und auf diese Weise den Gegenstand von Anspruch 1 erreichen.

Anspruch 13 wird entsprechend von D1 und D2 nahegelegt, Anspruch 3 in D3 offenbart, Ansprüche 4 - 10 in D4. Anspruch 12 ist fachüblich.



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 01 10 4194

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

2. Anspruch : 2

Verhältnis von aktiven Flächen zur gesamten Anzeigefläche im Bereich zwischen 40 % und 95 % und eine Pixeldichte der Anzeigefläche von 2 bis 30 Pixel/cm².

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 4194

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9828731 A	02-07-1998	WO 9828731 A2	02-07-1998
JP 03264921 A	26-11-1991	KEINE	
US 5867236 A	02-02-1999	US 2002008809 A1	24-01-2002
US 5851411 A	22-12-1998	KR 218580 B1	01-09-1999
		DE 19729351 A1	15-01-1998
		FR 2751096 A1	16-01-1998
		GB 2315150 A ,B	21-01-1998
		JP 10096911 A	14-04-1998
EP 0886259 A	23-12-1998	FR 2765023 A1	24-12-1998
		EP 0886259 A1	23-12-1998
		JP 11119197 A	30-04-1999
EP 0389744 A	03-10-1990	DE 3910418 A1	04-10-1990
		DE 59004072 D1	17-02-1994
		EP 0389744 A1	03-10-1990
		ES 2047716 T3	01-03-1994
		US 5056893 A	15-10-1991
JP 04149590 A	22-05-1992	KEINE	
US 5903328 A	11-05-1999	KEINE	
US 5801797 A	01-09-1998	JP 9311344 A	02-12-1997
		KR 262920 B1	01-08-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82