



(19)

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.<sup>7</sup>: **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:  

- **Bayre, Reiner Dr.**  
89129 Langenau (DE)
- **Bader, Otto**  
88447 Warthausen (DE)
- **Bitter, Thomas Dr.**  
73342 Bad Ditzenbach (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, 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-Pixelmatrixanzeige deren Helligkeit bzw. Kontrast steuerbar ist. Dies wird zum einen durch Änderung der LCD-Steuerspannung entsprechend der Umgebungshelligkeit erreicht. Die LCD-Steuerspannung wird bei höherer Umgebungshelligkeit zu höheren Werten verschoben, wodurch die Trasmisivität der LCD-Anzeige steigt. Hierdurch 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 Fläche 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.



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	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	13. November 2002	Gundlach, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



### 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchengebühren 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

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift 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	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	13. November 2002	Gundlach, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		


**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 Multiplexeransteuerung 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.



**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/cm<sup>2</sup>.

**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 Patentdokumente 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 Patentdokument		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 DE FR GB JP	218580 B1 19729351 A1 2751096 A1 2315150 A ,B 10096911 A	01-09-1999 15-01-1998 16-01-1998 21-01-1998 14-04-1998	
EP 0886259	A	23-12-1998	FR EP JP	2765023 A1 0886259 A1 11119197 A	24-12-1998 23-12-1998 30-04-1999	
EP 0389744	A	03-10-1990	DE DE EP ES US	3910418 A1 59004072 D1 0389744 A1 2047716 T3 5056893 A	04-10-1990 17-02-1994 03-10-1990 01-03-1994 15-10-1991	
JP 04149590	A	22-05-1992	KEINE			
US 5903328	A	11-05-1999	KEINE			
US 5801797	A	01-09-1998	JP KR	9311344 A 262920 B1	02-12-1997 01-08-2000	