(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 824 252 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int Cl.[7]: **G09F 9/30**, G09G 3/20

(21) Anmeldenummer: **97113352.5**

(22) Anmeldetag: **01.08.1997**

(54) **Leuchtschrift-Segmentanzeige, insbesondere für eine Herdsteuerung**

Segmented illuminated display, particularly for use in controlling a cooker

Indicateur segmenté pour inscription lumineuse, spécialement pour la commande d'une cuisinière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **14.08.1996 DE 19632848**
28.08.1996 DE 29614981 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.1998 Patentblatt 1998/08

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81669 München (DE)

(72) Erfinder: **Menten, Frank, Dipl.-Ing. (FH)**
93055 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/02904
DE-A- 3 537 574
FR-A- 2 505 596

- **H.-P. KRAUS: "Mikrocontroller mit Treiber für Flüssigkristallanzeigen" ELEKTRONIK, Bd. 40, Nr. 10, 14.Mai 1991, MÜNCHEN, DE, Seiten 56-58, XP000229060**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 824 252 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchtschrift-Segmentanzeige, insbesondere für eine Herdsteuerung, gemäß Patentanspruch 1.

[0002] In Anzeigevorrichtungen moderner Herde werden z.B. herdbezogenen Daten, wie z.B. die Temperatur des Backofens, oder Einstelldaten, wie z.B. ein bestimmtes Gar-Programm, oder auch herdneutrale Daten, wie z.B. eine Uhrzeit, optisch vermittelt. Es ist üblich, für jede Anzeige ein eigenes Anzeigefeld mit einer Leuchtschrift-Segmentanzeige vorzusehen.

[0003] Aus WO-A-96/02904 ist eine Leuchtschrift-Segmentanzeige bekannt.

[0004] Je nach kundenspezifischen Vorgaben oder je nach technischer oder designerischer Variation sind unterschiedliche Segmentanzeigen auszuführen und/oder unterschiedlich anzusteuern. Zur Ansteuerung der Segmentanzeigen werden üblicherweise Treiberbausteine oder dergleichen eingesetzt, die auch Funktionen übernehmen, die über die reine Ansteuerung von Segmenten hinausgehen und in denen insbesondere jeweils Protokolle für eine Vollbild-Segmentanzeige abgelegt sind.

[0005] Gemäß vorliegender Erfindung kann eine aufwandsarme und trotzdem für verschiedene Segmentanzeigen universell einsetzbare Einheits-Ansteuerung dadurch erreicht werden, daß die Einzelsegmente der Segmentanzeigen in Ansteuerabhängigkeit von einem einfachen Slave-Mikrocontroller stehen, der eine Schnittstelle zu einem Master-Controller mit Vorgabe eines Schnittstellen-Protokolls mit den jeweils anzusteuernden Einzelsegmenten aufweist; der von Zusatzfunktionen freigehaltene Slave-Mikrocontroller übernimmt lediglich die Ansteuerung der Einzelsegmente der jeweiligen Segmentanzeige, wobei die nötige Information, welches Segment er ansteuern soll, über das Schnittstellenprotokoll von dem Master-Mikrocontroller mitgeteilt wird. Das Schnittstellenprotokoll weist dabei keine Verknüpfungen im Sinne einer Vollbild-Abspeicherung auf, sondern in ihm sind nur die Segmente einzeln aufgeführt und hinsichtlich ihrer Einzel-Ansteuerung abgespeichert. Somit ist der Slave-Mikrocontroller als einfache elektronische Ansteuerungsbaueinheit universell für alle Segmentanzeigen mit vergleichbarer MUX- und Displayrefreshrate einsetzbar, soweit die maximal ansteuerbare Zahl von Segmenten nicht überschritten wird.

[0006] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gemäß Merkmalen der Unteransprüche werden im folgenden anhand schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele in den Zeichnungen näher erläutert; darin zeigen:

FIG 1 eine erfindungsgemäße Ansteuerung einer Leuchtschrift-Segmentanzeige in Darstellung eines Blockschaltbildes;

FIG 2 eine erste Segmentanzeige einer Zeit-Darstellung mit strichartigen Einzelsegmenten;

FIG 3 eine zweite Segmentanzeige einer Temperatur-Darstellung mit strichartigen Einzelsegmenten;

FIG 4 eine dritte Segmentanzeige einer Garprogramm-Darstellung in DOT-Matrix-Ausführung mit punktförmigen Einzelsegmenten.

[0007] FIG 1 zeigt anhand eines Blockschaltbildes im Aufbau eine erfindungsgemäße Ansteuerung einer Leuchtschrift-Segmentanzeige L; die Einzelsegmente der Leuchtschrift-Segmentanzeige L werden von einem Slave-Mikrocontroller SMC angesteuert, dem über eine Schnittstelle SS von einem Master-Mikrocontroller MMC ein Schnittstellen-Protokoll mit den einzeln Ansteuerbefehlen für die jeweils einzeln anzusteuernden Einzelsegmente vermittelt wird.

[0008] Die Segmentanzeige L1 gemäß FIG 2 zeigt z. B. die Zeitanzeige einer elektronischen Herdsteuerung, wobei die Einzelsegmente S1 als Strichsegmente einzeln angesteuert werden, derart daß sich daraus ein Vollbild mit den Zahlen der Uhrzeit ergibt.

[0009] FIG 3 zeigt eine Segmentanzeige L2 für eine Temperaturanzeige einer elektronischen Herdsteuerung, wobei wiederum Einzelsegmente S2 in Form von Strichsegmenten derart angesteuert werden, daß sich daraus ein Vollbild mit den Zahlen einer Temperaturanzeige ergibt.

[0010] FIG 4 zeigt eine Segmentanzeige L3 mit einer DOT-Matrix, bei der als Einzelsegmente S3 Punktsegmente derart angesteuert werden, daß sich daraus eine Klartextangabe für ein Garprogramm ergibt.

[0011] Als Segmentanzeigen L1 bzw.L2 bzw.L3 sind insbesondere LED (Light Emission Diode)-Anzeigen bzw. LCD (Liquid Crystal Display)-Anzeigen bzw. VFD (Vacuum Fluorescent Display)-Anzeigen vorgesehen.

Patentansprüche

1. Leuchtschrift-Segmentanzeige, insbesondere für eine Herdsteuerung,

   - mit von Verknüpfungen im Sinne einer Vollbild-Abspeicherung freien Einzel-Ansteuerbefehlen an die jeweiligen Einzelsegmente (S1;S2;S3) einer Segmentanzeige (L1 bzw.L2 bzw.L3) über einen Slave-Mikrocontroller (SMC);
   - mit einer Schnittstelle (SS) des Slave-Mikrocontrollers (SMC) zu einem Master-Mikrocontroller (MMC) im Sinne einer Vorgabe eines Schnittstellen-Protokolls mit Einzel-Ansteuerbefehlen für die jeweils einzeln anzusteuernden Einzelsegmente (S1;S2;S3) einer Segmentanzeige (L1 bzw.L2 bzw.L3).

2. Leuchtschrift-Segmentanzeige nach dem vorhergehenden Anspruch

- mit einem zusätzlich die Muxrate der einzeln anzusteuernden Segmente (S1;S2;S3) enthaltenden Schnittstellen-Protokoll (SS) .

3. Leuchtschrift-Segmentanzeige nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche

- mit einer Universal-Ansteuereinheit mit einem Einheits-Slave-Mikrocontroller (SMC) für unterschiedliche Segmentanzeigen (L1 bzw.L2 bzw.L3).

4. Leuchtschrift-Segmentanzeige nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1-3

- mit einer LED-Segmentanzeige.

5. Leuchtschrift-Segmentanzeige nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1-3

- mit einer LCD-Segmentanzeige.

6. Leuchtschrift-Segmentanzeige nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1-3

- mit einer VFD-Segmentanzeige.

Claims

1. Illuminated sign segmental display, especially for a cooker control,

- with individual drive control commands, which are free of linkings in the sense of a full image storage, to the respective individual segments (S1; S2; S3) of a segmental display (L1 or L2 or L3) by way of a slave microcontroller; and
- with an interface (SS) of the slave microcontroller (SMC) to a master microcontroller (MMC), in the sense of prescription of an interface protocol with individual control commands for the respective individual segments (S1; S2; S3), which are to be individually controlled in drive, of a segmental display (L1 or L2 or L3).

2. Illuminated sign segmental display, according to the preceding claim,

- with an interface protocol (SS) additionally containing the MUX rate of the segments (S1; S2; S3) to be individually controlled in drive.

3. Illuminated sign segmental display, according to at least one of the preceding claims,

- with a universal drive control unit with a slave microcontroller unit (SMC) for different segmental displays (L1 or L2 or L3).

4. Illuminated sign segmental display, according to at least one of the preceding claims 1 to 3,

- with a LED segmental display.

5. Illuminated sign segmental display, according to at least one of the preceding claims 1 to 3,

- with a LCD segmental display.

6. Illuminated sign segmental display, according to at least one of the preceding claims 1 to 3,

- with a VFD segmental display.

Revendications

1. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse, spécialement pour la commande d'une cuisinière,

- avec des instructions de commande individuelles dépourvues de liens au sens d'un stockage d'une image complète, adressées aux segments individuels (S1;S2;S3) respectifs d'un indicateur segmenté (L1 resp. L2 resp. L3) par l'intermédiaire d'un microcontrôleur esclave (SMC) ;
- avec une interface (SS) entre le microcontrôleur esclave (SMC) et un microcontrôleur maître (MMC) au sens d'un protocole d'interface prédéfini contenant des instructions de commande individuelles pour les segments individuels (S1;S2;S3) à commander à chaque fois individuellement d'un indicateur segmenté (L1 resp. L2 resp. L3).

2. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse selon la revendication précédente,

- avec un protocole d'interface (SS) contenant en outre la fréquence MUX des segments (S1; S2;S3) à commander individuellement.

3. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse selon au moins l'une des revendications précédentes,

- avec une unité de commande universelle comprenant un microcontrôleur esclave standard (SMC) pour différents indicateurs segmentés (L1 resp. L2 resp. L3).

4. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse selon au moins l'une des revendications précédentes 1 à 3,

- avec un indicateur segmenté LED.

5. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse selon au moins l'une des revendications précédentes 1 à 3,

- avec un indicateur segmenté LCD.

6. Indicateur segmenté pour inscription lumineuse selon au moins l'une des revendications précédentes 1 à 3,

- avec un indicateur segmenté VFD.

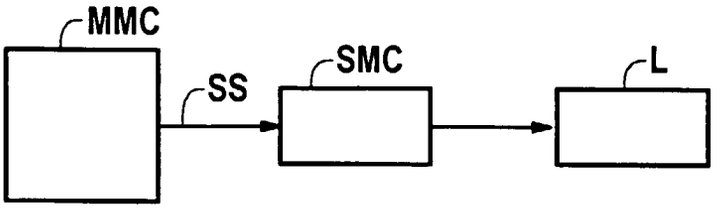


FIG 1

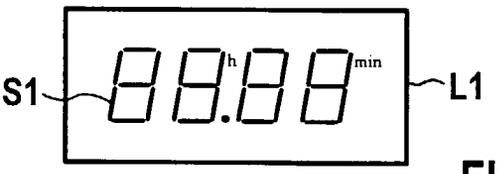


FIG 2

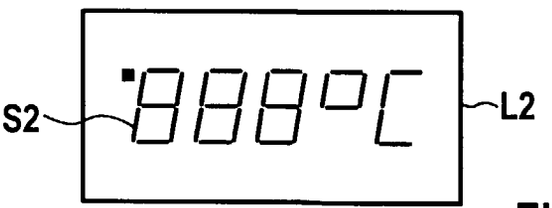


FIG 3

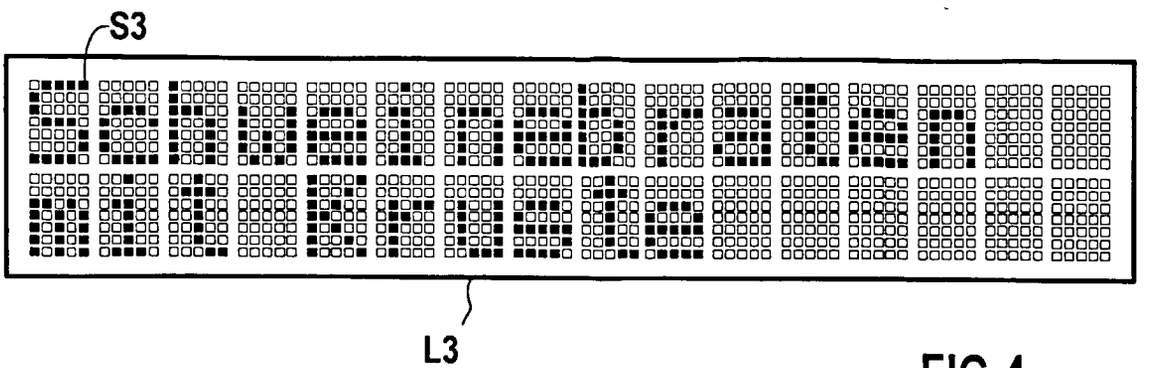


FIG 4