

(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  
3. Juli 2008 (03.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2008/077381 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H03K 17/00* (2006.01) *H03K 17/16* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/002272
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Dezember 2007 (14.12.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 062 267.7  
22. Dezember 2006 (22.12.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH [DE/DE]; Sieboldstrasse 19, 90411 Nürnberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JOOS, Uli [DE/DE]; Im Obstgarten 6, 88149 Nonnenhorn (DE). MICHAEL,

Thomas [DE/DE]; Schubertstr. 9, 85101 Lenting (DE). SCHNELL, Josef [DE/DE]; Hege 72, 88142 Wasserburg (DE). RÖSSLER, Thomas [DE/DE]; Pfünzler Str. 6, 85122 Hofstetten (DE).

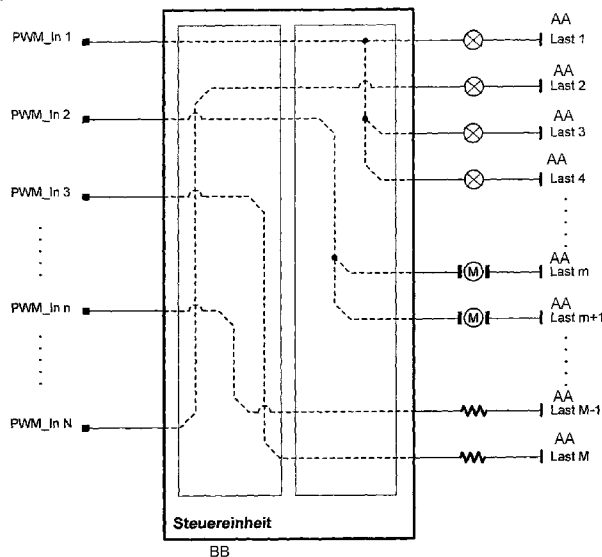
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,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

(54) Bezeichnung: STEUEREINHEIT UND VERFAHREN ZUR PULSWEITENMODULIERTEN ANSTEUERUNG

Figur 1



AA LOAD  
BB CONTROL UNIT

(57) Abstract: The invention relates to a control unit for controlling a number of electrical loads with a number of input signals, wherein the electrical loads are controlled by means of pulse width modulated signals and the input signals are PWM-signals. The invention further relates to a method, by means of which said control unit controls a number of electrical loads with a number of input signals. Said control unit comprises controllable switch means, said switch means switching at least one load with at least one of at least two different PWM inputs. Furthermore, a method is disclosed for controlling a number of electrical loads by means of said control unit.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/077381 A3



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, MT, 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).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen****Recherchenberichts:**

19. Februar 2009

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steuereinheit zur Ansteuerung von einer Vielzahl von elektrischen Lasten mit einer Vielzahl von Eingangssignalen, wobei die elektrischen Lasten mittels pulsweitenmodulierter Signale angesteuert werden und die Eingangssignale PWM-Signale sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren, mit dem die erfindungsgemäße Steuereinheit eine Vielzahl von elektrischen Lasten mit einer Vielzahl von Eingangssignalen ansteuert. Die erfindungsgemäße Steuereinheit weist steuerbare Schaltmittel auf, wobei diese Schaltmittel zumindest eine Last mit jeweils einem aus zumindest zwei unterschiedlichen PWM-Eingängen zuschalten. Im Weiteren wird ein Verfahren zum Ansteuern von einer Vielzahl von elektrischen Lasten mithilfe der erfindungsgemäßen Steuereinheit beschrieben.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
**PCT/DE2007/002272**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. H03K17/00 ..... H03K17/16

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)  
H03K H02J

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | EP 0 462 547 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST [DE]) 27 December 1991 (1991-12-27)  | 1,5                   |
| A         | column 7, line 1 - column 8, line 5;<br>figure 5  | 2-4,6-10              |
| A         | -----<br>US 2004/183469 A1 (LIN YUNG-LIN [US] ET AL) 23 September 2004 (2004-09-23)<br>the whole document                         | 1-8                   |
| A         | -----<br>US 6 771 162 B1 (MOSS WILLIAM E [US]) 3 August 2004 (2004-08-03)<br>column 1, line 10 - column 2, line 7;<br>figures 1,2 | 1-10                  |
| A         | -----<br>DE 44 40 064 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 15 May 1996 (1996-05-15)<br>the whole document<br>figure 2                    | 1,5,9,10              |
|           | -----<br>-/--   |                       |

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.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

09/12/2008

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Jepsen, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2007/002272

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| A  | DE 40 06 124 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE])<br>5 September 1991 (1991-09-05)<br>the whole document<br>-----   | 1, 5, 9, 10           |
| A  | WO 2005/056342 A (CONTI TEMIC<br>MICROELECTRONIC [DE]; JOOS ULI [DE];<br>SCHNELL JOSEF [DE])<br>23 June 2005 (2005-06-23)<br>the whole document<br>----- | 1, 3, 7, 9,<br>10     |
| A  | US 6 770 983 B1 (CUMMINS MICHAEL [US] ET<br>AL) 3 August 2004 (2004-08-03)<br>the whole document<br>-----  | 3, 7                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2007/002272

| Patent document cited in search report |    | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|-------------------------|------------------|
| EP 0462547                             | A  | 27-12-1991       | DE 4019665 C1           | 02-01-1992       |
|  |    |                  | US 5151851 A            | 29-09-1992       |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| US 2004183469                          | A1 | 23-09-2004       | NONE                    |                  |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| US 6771162                             | B1 | 03-08-2004       | NONE                    |                  |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| DE 4440064                             | A1 | 15-05-1996       | NONE                    |                  |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| DE 4006124                             | A1 | 05-09-1991       | NONE                    |                  |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| WO 2005056342                          | A  | 23-06-2005       | DE 10358274 A1          | 21-07-2005       |
|  |    |                  | EP 1692014 A1           | 23-08-2006       |
|  |    |                  | JP 2007514391 T         | 31-05-2007       |
|  |    |                  | US 2007132316 A1        | 14-06-2007       |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |
| US 6770983                             | B1 | 03-08-2004       | NONE                    |                  |
| -----                                  |    |                  |                         |                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2007/002272

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. H03K17/00 H03K17/16   |  |                    |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC  |  |                    |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>  |  |                    |
| Recherchiertes Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>H03K H02J   |  |                    |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen   |  |                    |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal  |  |                    |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>   |  |                    |
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                           | Betr. Anspruch Nr. |
| X  | EP 0 462 547 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST [DE]) 27. Dezember 1991 (1991-12-27)  | 1,5                |
| A  | Spalte 7, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 5; Abbildung 5   | 2-4,6-10           |
| A  | US 2004/183469 A1 (LIN YUNG-LIN [US] ET AL) 23. September 2004 (2004-09-23)<br>das ganze Dokument                            | 1-8                |
| A  | US 6 771 162 B1 (MOSS WILLIAM E [US]) 3. August 2004 (2004-08-03)<br>Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 2, Zeile 7; Abbildungen 1,2 | 1-10               |
| A  | DE 44 40 064 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 15. Mai 1996 (1996-05-15)<br>das ganze Dokument<br>Abbildung 2                    | 1,5,9,10           |
| -----<br>-/--  |  |                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie   |  |                    |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:<br>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>*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)<br>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>*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<br>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>*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<br>*&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |  |                    |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  |                    |
| 24. Oktober 2008   | 09/12/2008   |                    |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Jepsen, John  |                    |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2007/002272

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |   |                    |
|---|---|--------------------|
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
| A   | DE 40 06 124 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE])<br>5. September 1991 (1991-09-05)<br>das ganze Dokument<br>-----   | 1, 5, 9, 10        |
| A   | WO 2005/056342 A (CONTI TEMIC<br>MICROELECTRONIC [DE]; JOOS ULI [DE];<br>SCHNELL JOSEF [DE])<br>23. Juni 2005 (2005-06-23)<br>das ganze Dokument<br>----- | 1, 3, 7, 9,<br>10  |
| A   | US 6 770 983 B1 (CUMMINS MICHAEL [US] ET<br>AL) 3. August 2004 (2004-08-03)<br>das ganze Dokument<br>-----  | 3, 7               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/002272

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                      | Datum der<br>Veröffentlichung                        |
|--|----|-------------------------------|--|--|
| EP 0462547   | A  | 27-12-1991                    | DE 4019665 C1<br>US 5151851 A  | 02-01-1992<br>29-09-1992                             |
| US 2004183469                                      | A1 | 23-09-2004                    | KEINE  |  |
| US 6771162   | B1 | 03-08-2004                    | KEINE  |  |
| DE 4440064   | A1 | 15-05-1996                    | KEINE  |  |
| DE 4006124   | A1 | 05-09-1991                    | KEINE  |  |
| WO 2005056342                                      | A  | 23-06-2005                    | DE 10358274 A1<br>EP 1692014 A1<br>JP 2007514391 T<br>US 2007132316 A1 | 21-07-2005<br>23-08-2006<br>31-05-2007<br>14-06-2007 |
| US 6770983   | B1 | 03-08-2004                    | KEINE  |  |