

(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  
5. Juni 2014 (05.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/082619 A3**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*H04L 12/40* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2013/000704
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
26. November 2013 (26.11.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2012 023 395.7  
29. November 2012 (29.11.2012) DE
- (71) **Anmelder:** EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE];  
Willy-Messerschmitt-Strasse 1, 85521 Ottobrunn (DE).
- (72) **Erfinder:** HARTLMÜLLER, Peter; Sighartstr. 5, 80995 München (DE). PLANKL, Helmut; Paul-Rauscher-Str. 1, 85055 Ingolstadt (DE). SCHULTE, Christoph; Litaurenring 34, 59755 Arnsberg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** INTERFACE DEVICE AND METHOD FOR EXCHANGING USER DATA

(54) **Bezeichnung :** SCHNITTSTELLENVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUSTAUSCHEN VON NUTZDATEN

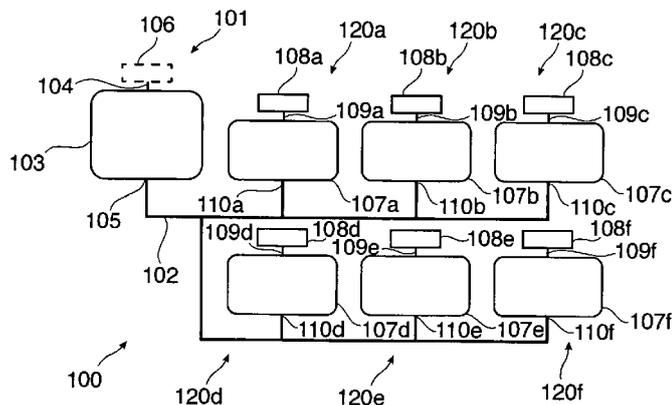


Fig. 1

(57) **Abstract:** The present invention relates to an interface device (103, 107, 1020) for the exchange of various time-critical user data (507, 507') between a host device (106, 108, 1003a, 1003b) and a shared medium (102), via a first interface (104, 109, 1021) and via a second interface (105, 110, 1022), having a resource management device (201) and a buffering device (200, 1010), wherein the first interface (104, 109, 1021) works with a first cycle (701) and the second interface (105, 110, 1022) works with a second cycle (700a, 700b), and wherein the first interface (104, 109, 1021) and the second interface (105, 110, 1022) are connected to the buffering device (200, 1010), wherein the resource management device (201) is further equipped to control the exchange of various time-critical user data (507, 507') between the first interface (104, 109, 1021) and the second interface (105, 110, 1022) in such a way that collisions between the various time-critical user data (507, 507') within the interface device (103, 107, 1020) and/or on the shared medium (102) are avoided, in order to facilitate deterministic behaviour during the exchange of various time-critical user data (507, 507').

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/082619 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

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

28. August 2014

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schnittstellenvorrichtung (103, 107, 1020) zum Austauschen von unterschiedlichen zeitkritischen Nutzdaten (507, 507') zwischen einer Hosteinrichtung (106, 108, 1003a, 1003b) und einem geteilten Medium (102), über eine erste Schnittstelle (104, 109, 1021) und über eine zweite Schnittstelle (105, 110, 1022) aufweisend eine Ressourcenverwaltungseinrichtung (201) und eine Zwischenspeichereinrichtung (200, 1010), wobei die erste Schnittstelle (104, 109, 1021) mit einem ersten Takt (701) arbeitet und die zweite Schnittstelle (105, 110, 1022) mit einem zweiten Takt (700a, 700b) arbeitet und wobei die erste Schnittstelle (104, 109, 1021) und die zweite Schnittstelle (105, 110, 1022) mit der Zwischenspeichereinrichtung (200, 1010) verbunden sind, wobei ferner die Ressourcenverwaltungseinrichtung (201) eingerichtet ist, den Austausch der unterschiedlichen zeitkritischen Nutzdaten (507, 507') zwischen der ersten Schnittstelle (104, 109, 1021) und der zweiten Schnittstelle (105, 110, 1022) derart zu steuern, dass Kollisionen der unterschiedlichen zeitkritischen Nutzdaten (507, 507') innerhalb der Schnittstellenvorrichtung (103, 107, 1020) und/oder auf dem geteilten Medium (102) vermieden werden, um ein deterministisches Verhalten beim Austauschen der unterschiedlichen zeitkritischen Nutzdaten (507, 507') zu ermöglichen.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2013/000704

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See additional sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2013/000704

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H04L12/40  
ADD.  
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)  
H04L H04J G06F

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 practicable, 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.
Y	US 6 539 488 B1 (TOTA MATTHEW [US] ET AL) 25 March 2003 (2003-03-25) figures 1-5 column 2, lines 17-34 column 3, lines 25-28 column 4, line 37 - column 6, line 35 column 7, lines 4-16 column 11, lines 10-17 ----- -/--	1-14

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 application or patent 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
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
2 July 2014

Date of mailing of the international search report  
09/07/2014

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  
Bonnet, Jérôme T.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2013/000704

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	AHLEM MIFDAOUI ET AL: "Real-time characteristics of Switched Ethernet for 1553B-Embedded Applications: Simulation and Analysis", INDUSTRIAL EMBEDDED SYSTEMS, 2007. SIES '07. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON, IEEE, PI, 1 July 2007 (2007-07-01), pages 33-40, XP031131497, ISBN: 978-1-4244-0839-9 cited in the application pages 33-36	1-14
A	----- US 6 161 160 A (NIU AUTUMN J [US] ET AL) 12 December 2000 (2000-12-12) figures 1A,1B column 5, line 38 - column 11, line 33	1-14
A	----- US 2006/120498 A1 (WONG SWEE-HING [MY] ET AL) 8 June 2006 (2006-06-08) figure 1 paragraphs [0010] - [0020]	1-14
X	----- US 2009/260041 A1 (MCGINN COLLEEN J [US] ET AL) 15 October 2009 (2009-10-15) figure 16 paragraph [0124]	15
X	----- EP 1 265 160 A2 (HEWLETT PACKARD CO [US]) 11 December 2002 (2002-12-11) paragraphs [0032] - [0035]	15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/000704

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6539488	B1	25-03-2003	NONE
-----			
US 6161160	A	12-12-2000	NONE
-----			
US 2006120498	A1	08-06-2006	MY 137746 A 31-03-2009
		US 2006120498 A1	08-06-2006
-----			
US 2009260041	A1	15-10-2009	AT 542352 T 15-02-2012
		CN 102090040 A	08-06-2011
		EP 2301222 A2	30-03-2011
		EP 2439904 A1	11-04-2012
		EP 2654265 A1	23-10-2013
		EP 2654266 A1	23-10-2013
		JP 4945011 B2	06-06-2012
		JP 2011523305 A	04-08-2011
		US 2009260041 A1	15-10-2009
		US 2013263203 A1	03-10-2013
		WO 2009149383 A2	10-12-2009
-----			
EP 1265160	A2	11-12-2002	EP 1265160 A2 11-12-2002
		JP 2003044334 A	14-02-2003
		US 2002194184 A1	19-12-2002
-----			

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-14

Device (claim 1), method (claim 13) and storage medium (claim 14) with time-critical user data.

---

2. Claim 15

Data structure (claim 15) with bits which are arranged corresponding to a significance.

---

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. H04L12/40  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 H04L H04J G06F

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.
Y	US 6 539 488 B1 (TOTA MATTHEW [US] ET AL) 25. März 2003 (2003-03-25) Abbildungen 1-5 Spalte 2, Zeilen 17-34 Spalte 3, Zeilen 25-28 Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 35 Spalte 7, Zeilen 4-16 Spalte 11, Zeilen 10-17 ----- -/--	1-14



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juli 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/07/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Bonnet, Jérôme T.

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	AHLEM MIFDAOUI ET AL: "Real-time characteristics of Switched Ethernet for 1553B-Embedded Applications: Simulation and Analysis", INDUSTRIAL EMBEDDED SYSTEMS, 2007. SIES '07. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON, IEEE, PI, 1. Juli 2007 (2007-07-01), Seiten 33-40, XP031131497, ISBN: 978-1-4244-0839-9 in der Anmeldung erwähnt Seiten 33-36	1-14
A	----- US 6 161 160 A (NIU AUTUMN J [US] ET AL) 12. Dezember 2000 (2000-12-12) Abbildungen 1A,1B Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 11, Zeile 33	1-14
A	----- US 2006/120498 A1 (WONG SWEE-HING [MY] ET AL) 8. Juni 2006 (2006-06-08) Abbildung 1 Absätze [0010] - [0020]	1-14
X	----- US 2009/260041 A1 (MCGINN COLLEEN J [US] ET AL) 15. Oktober 2009 (2009-10-15) Abbildung 16 Absatz [0124]	15
X	----- EP 1 265 160 A2 (HEWLETT PACKARD CO [US]) 11. Dezember 2002 (2002-12-11) Absätze [0032] - [0035] -----	15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/000704

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6539488	B1	25-03-2003	KEINE
US 6161160	A	12-12-2000	KEINE
US 2006120498	A1	08-06-2006	MY 137746 A 31-03-2009 US 2006120498 A1 08-06-2006
US 2009260041	A1	15-10-2009	AT 542352 T 15-02-2012 CN 102090040 A 08-06-2011 EP 2301222 A2 30-03-2011 EP 2439904 A1 11-04-2012 EP 2654265 A1 23-10-2013 EP 2654266 A1 23-10-2013 JP 4945011 B2 06-06-2012 JP 2011523305 A 04-08-2011 US 2009260041 A1 15-10-2009 US 2013263203 A1 03-10-2013 WO 2009149383 A2 10-12-2009
EP 1265160	A2	11-12-2002	EP 1265160 A2 11-12-2002 JP 2003044334 A 14-02-2003 US 2002194184 A1 19-12-2002

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-14

Vorrichtung (Anspruch 1), Verfahren (Anspruch 13) und Speichermedium (Anspruch 14) mit zeitkritischen Nutzdaten  
---

## 2. Anspruch: 15

Datenstruktur (Anspruch 15) mit Bits, welche entsprechend einer Wertigkeit angeordnet sind  
---