

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

**SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)**

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 210 (Blatt 2)	siehe Formular PCT/ISA/210
---	----------------------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts siehe Formular PCT/ISA/220	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 2 unten
---	---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2018/075249	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18.09.2018	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.09.2017
---	---	--

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. H04B10/114 H04B10/516 H04J14/02 H04B10/116 H03M13/00 H04L1/00

Anmelder
OSRAM GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:


- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. **WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1 bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Datum der Fertigstellung dieses Bescheids siehe Formular PCT/ISA/210	Bevollmächtigter Bediensteter Gäde, Sebastian Tel. +49 89 2399-0
--	---	--



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).
3. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a) im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war und
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 vorlag.
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei vorlag.
 - b) zusammen mit der internationalen Anmeldung gemäß Regel 13ter.1 a) PCT nur für die Zwecke der internationalen Recherche in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 eingereicht wurde.
 - c) nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde, und zwar
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 (Regel 13ter.1 a)).
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei (Regel 13ter.1 b) und Abschnitt 713 der Verwaltungsvorschriften).
4. In dem Fall, dass mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht wurde, wurden zusätzlich die erforderlichen Erklärungen eingereicht, dass die Informationen in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien denen entsprechen, die im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung waren, bzw. dass sie nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.
5. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit Ja: Ansprüche 2-16
 Nein: Ansprüche 1

Erfinderische Tätigkeit Ja: Ansprüche
 Nein: Ansprüche 1-16

Gewerbliche Anwendbarkeit Ja: Ansprüche: 1-16
 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 EP 1 061 685 A2 (CIT ALCATEL [FR]) 20. Dezember 2000 (2000-12-20)
- D2 US 2014/023371 A1 (NANJO TATSUNORI [JP]) 23. Januar 2014
(2014-01-23)

Re Item V

1 Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT nicht, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT ist. Die Gründe sind wie folgt (unterstrichener Text bezieht sich auf die vorliegende Anmeldung, Text in Klammern auf Dokument D1):

Dokument D1 offenbart:

Verfahren für die redundante Übertragung von Daten mittels lichtbasierter Kommunikation (siehe Fig. 1, Par. 0010 sowie Ansprüche 1 - 4), gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Umsetzen der Daten zu einem Sendedatenstrom (x) beziehungsweise Strom von bipolaren Datensymbolen in einem Sendeumsetzer (siehe Fig. 1: Datenkanäle [1] und Par. 0010),

- Aufteilen des Sendedatenstroms (x) in mindestens einen sendeseitigen Teildatenstrom (x₁, x₂, ..., x_n) mittels eines Demultiplexers (siehe Fig. 2: Zeiteinheiten 1 bis 6 von Kanal Ch1 und Kanal Ch n; siehe auch Par. 0011),

- Umwandeln des mindestens einen sendeseitigen Teildatenstroms (x_1, x_2, \dots, x_n) in einem Redundanzfunktionsmodul in mindestens ein Signal (s_1, s_2, \dots, s_N) mit mindestens einer Komponente, (siehe Fig. 2: Informationseinheiten A1 bis A8 sowie X1 bis X8; siehe auch Par. 0011)

- Senden dieses mindestens einen Signals (s_1, s_2, \dots, s_N) in einer Sendung pro Komponente mittels mindestens einen Sendeübertrager über mindestens einen lichtbasierten Übertragungskanal (Ch_1, Ch_2, \dots, Ch_N) (siehe Fig. 1: [Tx 1] bis [Tx m]; siehe auch Par. 0010 - 0011),₂

- Empfangen des mindestens einen Signals in mindestens einem Empfangsübertrager, (siehe Fig. 1: [Rx 1] bis [Rx m]; siehe auch Par. 0010 - 0011),₂

- Umwandeln des mindestens eines empfangenen Signals (y_1, y_2, \dots, y_N) in einem Kalkulationsmodul in mindestens einen empfangsseitigen Teildatenstrom (x'_1, x'_2, \dots, x'_n), (siehe Fig. 1: Mittel zur Rückgewinnung der Datenkanäle [10]; siehe auch Par. 0010)

- Multiplexen der empfangsseitigen Teildatenströme (x'_1, x'_2, \dots, x'_n) in einen Empfangsdatenstrom (x') mittels eines Multiplexers,

- Umsetzen des Empfangsdatenstroms (x') in die ursprünglichen Daten in einem Empfangsumsetzer, (siehe Fig. 1: Mittel zur Rekonstruktion des ursprünglichen Datensignals aus dem redundanten übertragenen Signal [11]; siehe auch Par. 0010)

wobei zur Erzeugung der Redundanz entweder die Anzahl der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch_1, Ch_2, \dots, Ch_N) größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n (siehe Fig. 1: $m > n$), oder zur Erzeugung der Redundanz die Anzahl der Sendungen pro Kanal größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n , oder zur Erzeugung der Redundanz das Produkt der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch_1, Ch_2, \dots, Ch_N) und der Sendungen pro Kanal größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n .

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 ist daher nicht neu im Sinne des Art. 33(2) PCT.

- 1.2 Anspruch 1 ist ebenfalls nicht neu gegenüber D2 (unterstrichener Text bezieht sich auf die vorliegende Anmeldung, Text in Klammern auf Dokument D2):

Verfahren für die redundante Übertragung von Daten mittels lichtbasierter Kommunikation (siehe Fig. 6 sowie Par. 0005 und Par. 0009 - 0011), gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Umsetzen der Daten zu einem Sendedatenstrom (x) beziehungsweise Strom von bipolaren Datensymbolen in einem Sendeumsetzer,

- Aufteilen des Sendedatenstroms (x) in mindestens einen sendeseitigen Teildatenstrom (x₁, x₂, ..., x_n) mittels eines Demultiplexers. (siehe Fig. 6: es wird angenommen, dass n=1 gilt; somit entspricht der Sendedatenstrom x dem Teildatenstrom x₁; Dieser wird als "first optical signal", siehe Par. 0053, interpretiert; Im weitesten Sinne interpretiert, entspricht ein Demultiplexer bei n=1 einer einfachen Übertragungsstrecke, wie einem Stück Leiter oder Faser)

- Umwandeln des mindestens einen sendeseitigen Teildatenstroms (x₁, x₂, ..., x_n) in einem Redundanzfunktionsmodul in mindestens ein Signal (s₁, s₂, ..., s_N) mit mindestens einer Komponente, (Die "redundant channel transmitting unit 82" erzeugt bzw. überträgt ein redundantes Signal "second optical signal"; siehe Par. 0054; es wird somit N=2 angenommen)

- Senden dieses mindestens einen Signals (s₁, s₂, ..., s_N) in einer Sendung pro Komponente mittels mindestens einen Sendeübertrager über mindestens einen lichtbasierten Übertragungskanal (Ch₁, Ch₂, ..., Ch_N), (siehe Fig. 6: beide Signale, das "first optical signal" und das "second optical signal", welches bei N=2 einer 1-zu-1-Kopie des ersten Signals entspricht, werden über unterschiedliche WDM-Kanäle λ_n und λ_m übertragen; siehe auch Par. 0054)

- Empfangen des mindestens einen Signals in mindestens einem Empfangsübertrager, (siehe Fig. 6: [9]; beide WDM-Kanäle λ_n und λ_m werden empfangen)

- Umwandeln des mindestens eines empfangenen Signals (y_1, y_2, \dots, y_N) in einem Kalkulationsmodul in mindestens einen empfangsseitigen Teildatenstrom (x_1', x_2', \dots, x_n'),

- Multiplexen der empfangsseitigen Teildatenströme (x_1', x_2', \dots, x_n') in einen Empfangsdatenstrom (x') mittels eines Multiplexers, - Umsetzen des Empfangsdatenstroms (x') in die ursprünglichen Daten in einem Empfangsumsetzer, (siehe Fig. 6: [9] sowie Par. 0033 - 0034 und 0057; Im weitesten Sinne interpretiert entspricht ein Multiplexer bei $n=1$ einer einfachen Uebertragungstrecke, wie einem Stück Leiter oder Faser)

wobei zur Erzeugung der Redundanz entweder die Anzahl der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch_1, Ch_2, \dots, Ch_N) größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n (es gilt bei dem in Fig. 6 dargestellten Uebertragungsszenario: $n=1$ und $N=2$, somit gilt $N>n$), oder zur Erzeugung der Redundanz die Anzahl der Sendungen pro Kanal größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n , oder zur Erzeugung der Redundanz das Produkt der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch_1, Ch_2, \dots, Ch_N) und der Sendungen pro Kanal größer ist als die Anzahl der Teildatenströme n .

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 ist daher nicht neu im Sinne des Art. 33(2) PCT.

- 1.3 Die zusätzlichen Merkmale der folgenden abhängigen Ansprüche sind ebenfalls aus Dokument D1 bzw. der Kombination von D1 dem allgemeinen Kenntnisstand eines Fachmanns bekannt oder ableitbar:
 - 1.3.1 Anspruch 2 stellt eine übliche Design- bzw. Implementierungsoptionen dar, die der Fachmann, ausgehend von D1 und seiner Kenntnis über den Stand der Technik aus einer Reihe von bekannten Möglichkeiten aussuchen würde, da hinlänglich bekannt ist, dass (De-)Multiplexer für unterschiedlichste

Multiplexverfahren erhältlich sind, so wie (u.a.) Polarisations(de-)multiplexer und dass bipolare Datenströme in unipolare Datenströme umgewandelt werden können. Aus diesem Grund ist Anspruch 2 nicht erfinderisch (Art. 33(3) PCT).

- 1.3.2 Die Ansprüche 3 - 7 beziehen sich auf die Bildung von Redundanz mittels Linearkombinationen, deren Schreibweise in Matrixnotation sowie die Definition unterschiedlicher Eigenschaften dieser Matrix. Der Gegenstand dieser Ansprüche wird jedoch nicht als erfinderisch angesehen, da besagte Ansprüche 3 - 7 lediglich die Verwendung von Generatormatrizen zur Herstellung von Fehlerkorrekturcodes mittels Einfügen von Redundanz beschreiben (siehe beispielsweise die Wikipedia Artikel "Fehlerkorrekturverfahren", "Linearer Code" und "Hamming-Code", sowie deren korrespondierende Artikel im englischen Wikipedia) und einige Eigenschaften der Generatormatrix festlegen, die dem Fachmann ohne weiteres Zutun aus der Standardliteratur über lineare Codes bekannt sind. Die Ansprüche 3 - 7 werden daher als nicht erfinderisch im Sinne des Artikels 6 PCT angesehen.
- 1.3.3 Die Ansprüche 8 - 11 beziehen sich auf die Verwendung unterschiedlicher Modulationsverfahren, die im Sende- und Empfangsumsetzer verwendet werden. Auch der Gegenstand dieser Ansprüche wird als nicht erfinderisch angesehen, da diese Modulationsverfahren (QAM, OFDM, DCO-OFDM, ASK, PAM, Flip-OFDM) aus der Standardliteratur hinlänglich bekannt sind und es dem Fachmann ohne Weiteres naheliegt, diese aus einer Reihe von wohlbekanntem zur Verfügung stehenden Modulationsverfahren auszuwählen. Auf diese Weise würde der Fachmann ausgehend von D1, ohne erfinderisches Zutun, zum Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 8 - 11 der Anmeldung gelangen. Die Ansprüche 8 - 11 werden daher als nicht erfinderisch angesehen (Artikel 33(3) PCT).
- 1.3.4 Die Ansprüche 12 - 15 beziehen sich auf das Kombinieren der empfangenen Signale. Diese Methoden sind ebenfalls bereits aus der Standardliteratur bzw. dem Stand der Technik bekannt (siehe auch S. 24 Zeilen 24 - 25 der vorliegenden Beschreibung) und deren Verwendung (aus einer Reihe von wohlbekanntem zur Verfügung stehenden Verfahren zum Kombinieren der empfangenen Signale) ist dem Fachmann ebenfalls naheliegend. Die Ansprüche 12 - 15 werden daher als nicht erfinderisch im Sinne des Artikels 6 PCT angesehen.

- 1.3.5 Die in Anspruch 16 beanspruchte Übertragung mittels Leistungsmodulation und Direkterkennung ist das Standardverfahren schlechthin bei der Verwendung nicht-kohärenter optischer Empfänger. Auch diese Methode ist ebenfalls aus der Standardliteratur bekannt und deren Verwendung (aus einer Reihe von wohlbekannten zur Verfügung stehenden Verfahren zum empfangen der Signale) ist dem Fachmann ebenfalls naheliegend. Der Anspruch 16 wird daher als nicht erfinderisch im Sinne des Artikels 6 PCT angesehen.

Der Anmelder sollte zur Kenntnis nehmen, dass es für den Nachweis eines offensichtlichen Gegenstands ausreichend ist, dass es für den Fachmann offensichtlich ist, etwas was sich auf den beanspruchten Gegenstand bezieht auszuprobieren, da er eine begründete Erfolgserwartung, ausgehend vom gegenwärtigen Stand der Technik hat (siehe T 318/02 vom 21 September 2004, Abschnitt 2.7.2 der Begründung). Dies ist definitiv bei der Verwendung unterschiedlicher bzw. alternativer Modulationsverfahren gegeben.

- 1.4 Der Gegenstand der Ansprüche 1 -16 ist gewerblich anwendbar im Sinne des Artikels 33(4) PCT.

Re Item VII

2 Bestimmte Mängel in der internationalen Anmeldung

- 2.1 Ausdrücke in Klammern in Ansprüchen, die nicht direkt Verweisen entsprechen, wie QAM, OFDM, DCO-OFDM etc., sind nicht gestattet (Richtlinien F-IV 4.19).
- 2.2 In der Beschreibung wird häufig fälschlicherweise für den Singular "Redundanzschema" der Plural "Redundanzschemata" verwendet.
- 2.3 Ansprüche sind nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefasst. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale im Oberbegriff zusammengefasst (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

- 2.4 Entgegen den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.

Re Item VIII

3 **Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 6 PCT aus folgenden Gründen nicht:

- 3.1 Der Begriff "beziehungsweise", verwendet in Anspruch 1 ist unklar, da nicht eindeutig daraus hervor geht, ob, und wenn ja, welche Einschränkungen sich aus der Verwendung dieses Begriffs ergeben (Art. 6 PCT).
- 3.2 Es geht weiterhin nicht klar aus Anspruch 1 hervor, was mit "mindestens einer Komponente" gemeint ist und wie beziehungsweise durch was die Anzahl dieser "mindestens einer Komponente" festgelegt wird. Dieser Begriff ist daher unklar im Sinne des Artikels 6 PCT.
- 3.3 In Anspruch 1 ist ein bestimmter Artikel ist dem Begriff "Redundanz" vorangestellt, allerdings wurde dieser nicht im vorangehenden Teil des Anspruches definiert. Anspruch 1 ist daher unklar (Art. 6 PCT).
- 3.4 Der Ausdruck "das Produkt der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch1, Ch2, ..., ChN) und der Sendungen pro Kanal" verwendet in Anspruch 1 ist unklar, da nicht daraus hervorgeht, wie dieses Produkt berechnet werden kann. Bei der Interpretation und Bewertung von Neuheit und erfinderischer Tätigkeit wurde angenommen, dass **ein Produkt der Anzahl der lichtbasierten Übertragungskanäle (Ch1, Ch2, ..., ChN) und der Anzahl der Sendungen pro Kanal gemeint ist.**
- 3.5 In Anspruch 3 scheint in Zeile 12 das Wort "in" zu fehlen ([...] die im Redundanzmodul **in** redundante Signal umgewandelt werden [...])