

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

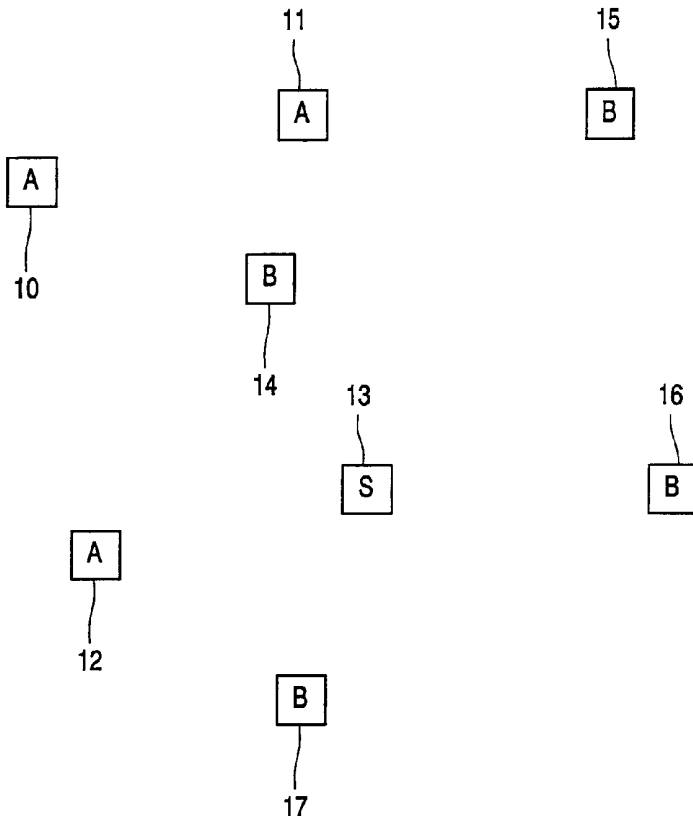
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/13457 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 12/00** **PHILIPS ELECTRONICS N.V.** [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/09258
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2001 (08.08.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 39 532.5 8. August 2000 (08.08.2000) DE
- (71) Anmelder (nur für AT, BE, CH, CY, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, JP, LU, MC, NL, PT, SE, TR): **KONINKLIJKE**
- (71) Anmelder (nur für DE): **PHILIPS CORPORATE INTELLECTUAL PROPERTY GMBH** [DE/DE]; Habsburgerallee 11, 52066 Aachen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WALKE, Bernard** [DE/NL]; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL). **MANGOLD, Stefan** [DE/NL]; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (74) Anwalt: **MEYER, Michael**; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD, NETWORK AND CONTROL STATION FOR THE TWO-WAY ALTERNATE CONTROL OF RADIO SYSTEMS OF DIFFERENT STANDARDS IN THE SAME FREQUENCY BAND

(54) Bezeichnung: VERFAHREN, NETZWERK UND STEUERSTATION ZUR WECHSELSEITIGEN STEUERUNG VON FUNKSYSTEMEN UNTERSCHIEDLICHER STANDARDS IM GLEICHEN FREQUENZBAND



(57) Abstract: The invention relates to an interface-control protocol method for a radio system, which has at least one frequency band provided for the two-way alternate utilization of a first and a second radio interface standard. The radio system comprises a number of stations, which each function in accordance with a first radio interface standard and/or in accordance with a second radio interface standard, whereby a control station is provided that controls the two-way alternate utilization of the frequency band.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Schnittstellen-Steuerungsverfahren für ein Funksystem, welches wenigstens ein Frequenzband aufweist, das für die wechselseitige Nutzung eines ersten und eines zweiten Funkschnittstellenstandards vorgesehen ist, wobei das Funksystem mehrere Stationen aufweist, welche jeweils nach einem ersten Funkschnittstellenstandard und/oder nach einem zweiten Funkschnittstellenstandard arbeiten, wobei eine Steuerstation vorgesehen ist, welche die wechselseitige Nutzung des Frequenzbandes steuert.

WO 02/13457 A2



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

— *insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopfbogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren, Netzwerk und Steuerstation zur wechselseitigen Steuerung von Funksystemen unterschiedlicher Standards im gleichen Frequenzband

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur wechselseitigen Steuerung von Funksystemen unterschiedlicher Standards im gleichen Frequenzband.

Ein Funksystem zur drahtlosen Übertragung von Information darf nur standardgemäß Sendeleistungen benutzen. Die nationale Regulierungsbehörde bestimmt, auf
5 welchen Frequenzen, mit welcher Sendeleistung, und nach welchem Funkschnittstellenstandard ein Funksystem übertragen darf.

Dabei ist für so genannte ISM-Frequenzbänder (*Industrial Scientific Medical*) vorgesehen, dass Funksysteme nach unterschiedlichen Funkschnittstellenstandards im gleichen Frequenzband übertragen. Ein Beispiel ist das US-amerikanische Funksystem IEEE 802.11a
10 und das europäische ETSI BRAN HiperLAN/2. Beide Funksysteme übertragen in gleichen Frequenzbändern zwischen 5.15 GHz und 5.875 GHz mit annähernd dem gleichen Funkübertragungsverfahren, aber verschiedenen Übertragungsprotokollen.

Für den Fall einer Störung wurden Verfahren für ein aktives Ausweichen auf eine andere Frequenz innerhalb des erlaubten Frequenzbands, Sendeleistungsregelung und
15 adaptive Codierung und Modulation zur Interferenzreduzierung standardisiert.

Funksysteme von BreitbandLANs der Funkschnittstellen-Standards ETSI BRAN HiperLAN/2 und IEEE 802.11a nutzen das gleiche Funkübertragungsverfahren, ein 64-Träger OFDM-Verfahren mit einer adaptiven Modulation und Codierung. Annähernd die gleichen Modulations- und Codiervverfahren (*Link Adaptation, LA*) sind für beide Standards
20 definiert.

Das Medienzugriffsverfahren (*Medium Access Control, MAC*) beider Systeme ist vollständig unterschiedlich. ETSI BRAN HiperLAN/2 verwendet ein zentral gesteuertes, reservierungsbasiertes Verfahren, bei dem eine Funkstation die Aufgabe einer zentralen, die Funkressourcen koordinierenden Instanz übernimmt. Diese zentrale Funkstation (*Access Point, AP*), die unter Umständen Zugangspunkt zum Weitverkehrsnetz ist, signalisiert
25 periodisch alle 2ms die MAC-Rahmenstruktur je nach Bedarf von AP und den zugehörigen Stationen.

Der IEEE 802.11a Standard beschreibt ein nicht reservierungsbasiertes CSMA/CA Verfahren (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance*), bei dem alle

Funkstationen das Medium abhören und voraussetzen, dass der Kanal für eine Mindestdauer (*Short Inter Frame Space, SIFS*) ungenutzt ist bevor bei Bedarf 802.11a-MAC-Frames, also Nutzdatenpakete, versendet werden. Das Verfahren ist gut für selbstorganisierende Ad-Hoc Netze geeignet, verlangt jedoch positive Quittierungen aller Pakete. Dienstgüte unterstützende Maßnahmen (*Point Coordination Function, PCF*) erlauben darüber hinaus die Unterstützung von Multimedia-Anwendungen. Abb. 2 zeigt beispielhaft den Zeitablauf beim Medienzugriff bei IEEE 802.11a. Demnach muss in einer Variante des Standards eine Station ein RTS Paket (*Ready To Send*) übertragen und auf ein CTS (*Clear To Send*) Paket der adressierten Station warten, bevor sie Nutzdaten übertragen darf. Alle anderen Stationen in Funkreichweite setzen eine Zeitüberwachung (*Network Allocation Vector, NAV*) und übertragen erst wieder, wenn die adressierte Station eine Bestätigung (*Acknowledge, ACK*) gesendet hat.

BreitbandLANs nach den Standards HiperLAN/2 und 802.11a werden in Zukunft im gleichen Frequenzband zwischen 5.15 und 5.825 GHz operieren. Die BreitbandLANs arbeiten zwar mit Sendeleistungsregelung (*Transmitter Power Control, TPC*), adaptiven Funkübertragungsverfahren und der dynamischen Auswahl von Frequenzen (*Dynamic Frequency Selection, DFS*), um die wechselseitig störenden Einflüsse zu minimieren, diese Verfahren ermöglichen jedoch nicht die optimale Nutzung und Aufteilung der Funkkanäle auf die nach verschiedenen Standards übertragenden Stationen. Die Garantie der für Multimedia-Anwendungen nötigen Dienstgüte ist bei Störung durch eigene Stationen oder Stationen fremder Systeme nicht möglich. Bei wechselseitiger Störung arbeiten Systeme ineffizient und belegen selbst bei geringen Übertragungsraten einen Frequenzkanal.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren, ein drahtloses Netzwerk sowie eine Steuerstation aufzuzeigen, welche eine effiziente Nutzung von Funkübertragungskanälen ermöglichen.

Diese Aufgabe ist für das Verfahren erfindungsgemäß gelöst durch ein Schnittstellen -Steuerungsprotokollverfahren für ein Funksystem, welches wenigstens ein Frequenzband aufweist, das für die wechselseitige Nutzung eines ersten und eines zweiten Funkschnittstellenstandards vorgesehen ist, wobei das Funksystem Stationen aufweist, welche jeweils nach einem ersten Funkschnittstellenstandard und/oder nach einem zweiten Funkschnittstellenstandard arbeiten, wobei eine Steuerstation vorgesehen ist, welche die wechselseitige Nutzung des Frequenzbandes steuert.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, bei Systemen mit gleichen Funkübertragungsverfahren, aber verschiedenen Funkübertragungsprotokollen, einen standardübergreifenden Austausch von impliziter bzw. auch expliziter Steuerinformationen vorzusehen. Dies ermöglicht eine einfache und effiziente Nutzung eines Funkkanals durch mehrere Funkschnittstellenstandards.

Das Funksystem weist ein oder mehrere Stationen auf. Die Stationen können z.B. Computer eines drahtlosen lokalen Netzwerks sein. Diese Stationen können z.B. jeweils nur für den Betrieb gemäß dem ersten oder dem zweiten Funkschnittstellenstandard ausgelegt sein. Es ist jedoch auch möglich, daß Stationen sowohl gemäß dem ersten als auch gemäß dem zweiten Funkschnittstellenstandard arbeiten können.

Vorzugsweise bildet eine erste Anzahl von Stationen ein lokales drahtloses Netzwerk nach einem ersten Funkschnittstellen-Standard und eine zweite Anzahl von Stationen bildet ein drahtloses Netzwerk nach einem zweiten Funkschnittstellen-Standard. Der erste Funkschnittstellen-Standard kann z.B. der HiperLAN2-Standard und der zweite Funkschnittstellen-Standard der IEEE 802.11a-Standard sein.

Für diese beiden Standards ist das Frequenzband von 5.15 GHz bis 5.825 GHz vorgesehen.

Erfindungsgemäß ist eine Steuerstation vorgesehen, welche die wechselseitige Nutzung des gemeinsamen Frequenzbandes von den beiden Funkschnittstellen-Standards steuert.

Die Steuerstation ist vorzugsweise eine Station, die sowohl nach dem ersten Funkschnittstellenstandard als auch nach dem zweiten Funkschnittstellenstandard operieren kann.

Die Steuerung der wechselseitigen Nutzung des gemeinsamen Frequenzbandes kann auf verschiedene Weise erfolgen. So ist es beispielsweise möglich, für die Nutzung des ersten und des zweiten Funkschnittstellenstandards bestimmte vorgebbare Zeitintervalle vorzusehen und in einer Art Zeitmultiplex abwechselnd das Frequenzband dem ersten Funkschnittstellenstandard und danach dem zweiten Funkschnittstellenstandard zuzuweisen.

Vorteilhaft ist es jedoch, die Zuteilung mittels adaptiver Protokolle vorzunehmen. Dadurch kann der gemeinsame Funkkanal effektiver genutzt werden, insbesondere wenn der Bedarf an Übertragungskapazität nach dem ersten und dem zweiten Funkschnittstellenstandard variiert.

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.