



(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 226.4**

(51) Int Cl.: **H04L 27/26 (2006.01)**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/14467**

H04L 5/14 (2006.01)

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/001127**

(86) PCT-Anmelddatum: **25.06.1999**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **06.01.2000**

(45) Veröffentlichungstag
des geänderten Patents: **19.09.2013**

Patent nach Nichtigkeitsverfahren beschränkt aufrechterhalten.

(30) Unionspriorität:

90891 P 26.06.1998 US

(72) Erfinder:

**TZANNES, Michael, Lexington MA 02173, US;
TZANNES, Marcos, Orinda CA 94563, US**

(73) Patentinhaber:

Lantiq Deutschland GmbH, 85579, Neubiberg, DE

(54) Bezeichnung: **MEHRTRÄGERKOMMUNIKATION MIT VARIABLER RAHMENKOPFRATE**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Steuern der Übertragungsgeschwindigkeit von Overhead-Datenbits in einer Sequenz von Rahmen bei digitalen Anschlußleitungskommunikationen unter Verwendung einer Mehrträgermodulation, wobei das Verfahren gekennzeichnet ist durch Auswählen einer variablen Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen in der Rahmensequenz, derart, daß die Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen Rahmen in der Sequenz verschieden ist von der Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen anderen Rahmen in der Sequenz.

Beschreibung

[0001] Betreffend das europäische Patent 1 090 490 (DE 699 20 226)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 7. November 2012 für Recht erkannt:

I. Das europäische Patent 1 090 490 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 15 bis 17 insoweit für nichtig erklärt, als diese über folgende Fassung hinausgehen:

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern der Übertragungsgeschwindigkeit von Overhead-Datenbits in einer Sequenz von Rahmen bei digitalen Anschlußleitungskommunikationen unter Verwendung einer Mehrträgermodulation, wobei das Verfahren gekennzeichnet ist durch Auswählen einer variablen Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen in der Rahmensequenz, derart, daß die Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen Rahmen in der Sequenz verschieden ist von der Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen anderen Rahmen in der Sequenz.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Sequenz von Rahmen über einen Übertragungskanal gesendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Sequenz von Rahmen über einen Übertragungskanal empfangen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, bei dem ferner die ausgewählte variable Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen mit einem Transceiver bei der Initialisierung oder während der Gleichgewichtskommunikation mit dem Transceiver verhandelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem das Auswählen der variablen Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen die Bestimmung umfaßt, welche Rahmen in einem Mehrfachrahmen Overhead-Datenbits enthalten, oder welche Mehrfachrahmen eine bestimmte Art von Overhead-Daten enthalten.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem ferner die Verwendung der ausgewählten variablen Anzahl von Overhead-Datenbits synchronisiert wird und wahlweise entweder

i) ferner die Verwendung der ausgewählten variablen Anzahl von Overhead-Datenbits bei einem bestimmten Rahmen in der Sequenz von Rahmen gestartet wird und wobei ferner, wahlweise, der bestimmte Rahmen an der Mehrfachrahmengrenze liegt, oder

ii) ferner die Verwendung der ausgewählten variablen Anzahl von Overhead-Datenbits nach dem Senden einer spezifischen Anzahl von Mehrfachrahmen gestartet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3 und entweder:

a) ferner ein einzelner Parameter definiert wird, der die variable Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen bestimmt,

b) ferner ein Parameter definiert wird, der eine Anzahl einer bestimmten Art von pro Rahmen benutzten Overhead-Datenbits bestimmt,

c) wobei der Übertragungskanal eine Bandbreite hat und ferner die gesamte Bandbreite des Übertragungskanals zum Senden von Overhead-Daten verwendet wird,

d) ferner ein Parameter definiert wird, der eine Anzahl von Mehrfachrahmen bestimmt, die bestimmte Overhead-Daten aufweisen, oder

e) ferner ein Steuerbefehl definiert wird, der eine Anforderung zum Verhandeln der variablen Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen signalisiert.

8. Verfahren, verwendet bei digitalen Anschlußleitungskommunikationen unter Verwendung einer Mehrträgermodulation, zum Steuern der Übertragungsgeschwindigkeit von Overhead-Daten, wobei das Verfahren darin besteht, daß eine Sequenz von Rahmen über einen Übertragungskanal gesendet wird, eine Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen in der Rahmensequenz ausgewählt wird, und dadurch gekennzeichnet, daß die ausgewählte Anzahl von Overhead-Datenbits für einen gegebenen Rahmen in der Sequenz während Gleichgewichtskommunikationen- bzw. des Zustands stabiler Kommunikation variiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, und entweder:

a) ferner die ausgewählte Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen mit einem Transceiver verhandelt wird,

b) wobei beim Auswählen der Anzahl von Overhead-Bits für jeden Rahmen eine Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen Rahmen in der Sequenz ausgewählt wird, die verschieden ist von einer ausgewählten Anzahl von Overhead-Datenbits für zumindest einen anderen Rahmen in der Sequenz,

c) wobei das Auswählen der Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen die Bestimmung umfaßt, welche Rahmen in einem Mehrfachrahmen Overhead-Datenbits enthalten, oder

d) wobei das Auswählen der Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen die Bestimmung umfaßt, welche Mehrfachrahmen eine bestimmte Art von Overhead-Daten enthalten.

10. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem ferner die Verwendung des ausgewählten Anzahl von Overhead-Datenbits synchronisiert wird, und entweder:

- a) ferner die Verwendung der ausgewählten Anzahl von Overhead-Datenbits bei einem bestimmten Rahmen in der Sequenz von Rahmen gestartet wird und wobei, wahlweise, der bestimmte Rahmen an der Mehrfachrahmengrenze liegt, oder
- b) ferner die Verwendung der ausgewählten Anzahl von Overhead-Datenbits nachdem Senden einer spezifischen Anzahl von Mehrfachrahmen gestartet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 8, und entweder:

- a) ferner ein einzelner Parameter definiert wird, der die Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen bestimmt,
- b) ferner eine Parameter definiert wird, der eine Anzahl einer bestimmten Art von pro Rahmen verwendeten Overhead-Datenbits bestimmt,
- c) wobei der Übertragungskanal eine Bandbreite aufweist und ferner die gesamt Bandbreite des Übertragungskanals zum Senden von Overhead-Daten verwendet wird,
- d) ferner ein Parameter definiert wird, der eins Anzahl von Mehrfachrahmen bestimmt, die bestimmte Overhead-Daten aufweisen, oder
- e) ferner ein Steuerbefehl definiert wird, der eine Anforderung zum Verhandelniger Anzahl von Overhead-Datenbits für jeden Rahmen signalisiert.

12. Verfahren nach einem beliebigen vorhergehenden Anspruch, wobei die Anzahl von Overhead-Bits in dem zumindest einen Rahmen null beträgt.

13. Rahmensequenz, verwendet in digitalen Anschlußleitungskommunikationen (DSL) unter Verwendung einer Mehrträgermodulation, wobei die Rahmensequenz dadurch gekennzeichnet ist, daß jeder Rahmen eine Mehrzahl von Bits aufweist und bei zumindest einem Rahmen in der Sequenz eine Anzahl von Bits zum Übertragen von Overhead-Daten verwendet wird, die verschieden ist von derjenigen des zumindest einen anderen Rahmens in der Sequenz.

14. Rahmensequenz nach Anspruch 13, wobei entweder

- a) die Anzahl von Bits, die zum Übertragen von Overhead-Daten für zumindest einem der Rahmen in der Sequenz verwendet wird, null ist,
- b) die Anzahl von Bits, die zum Übertragen von Overhead-Daten für zumindest einen der Rahmen in der Sequenz verwendet wird, sämtliche Bits dieses Rahmens beträgt oder
- c) die Anzahl von Bits, die zum Übertragen von Overhead-Daten für sämtliche der Rahmen in der Sequenz verwendet wird, sämtliche Bits der Rahmen beträgt.

15. Digitaler Anschlußleitungstransceiver mit Mehrträgermodulation in einer Ausgestaltung zum Senden einer Sequenz von Rahmen über einen

Übertragungskanal und dadurch gekennzeichnet, dass der Transceiver so ausgestaltet ist, dass die Sendegeschwindigkeit von Overhead-Daten dadurch gesteuert dass eine variable Anzahl von Overhead-Datenbyte für jeden Rahmen in der Rahmensequenz ausgewählt wird, derart, dass die Anzahl von Overhead-Datenbyte für zumindest einen Rahmen in der Rahmensequenz verschieden ist von der Anzahl von Overhead-Datenbyte für zumindest einen anderen Rahmen in der Rahmensequenz.

16. Digitaler Anschlußleitungstransceiver mit Mehrträgermodulation in einer Ausgestaltung zum Empfangen einer Sequenz von Rahmen über einen Übertragungskanal und dadurch gekennzeichnet, dass der Transceiver so ausgestaltet ist, dass die Empfangsgeschwindigkeit von Overhead-Daten dadurch gesteuert wird, dass eine variable Anzahl von Overhead-Datenbyte für jeden Rahmen in der Rahmensequenz ausgewählt wird, derart, dass die Anzahl von Overhead-Datenbyte für zumindest einen Rahmen in der Rahmensequenz verschieden ist von der Anzahl von Overhead-Datenbyte für zumindest einen anderen Rahmen in der Rahmensequenz.

17. Transceiver nach Anspruch 15 oder 16, bei dem die Anzahl von Overhead-Datenbyte in dem zumindest einen Rahmen null ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen