



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 01 952 502 T1** 2004.04.15

(12)

Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **1 299 956**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US01/21470**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 952 502.1**
(86) PCT-Anmeldetag: **06.07.2001**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **09.04.2003**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **15.04.2004**

(51) Int Cl.7: **H04B 1/00**

(30) Unionspriorität:
217093 P **10.07.2000** **US**

(72) Erfinder:
**PAN, Jung-Lin, Selden, US; ZEIRA, Ariela,
Huntington, US**

(71) Anmelder:
**InterDigital Technology Corp., Wilmington, Del.,
US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **KODELEISTUNGSMESSUNG FÜR DYNAMISCHE KANALZUWENDUNG**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Zuweisen von Ressourceneinheiten in einer Zelle eines drahtlosen Zeitduplex- (TDD) Kommunikationssystems, wobei jede Ressourceneinheit einem Zeitschlitz und einem Code zugeordnet wird, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

Messen eines Code-Interferenzpegels für ausgewählte der Ressourceneinheiten der Zelle während des Zeitschlitzes dieser Einheit unter Verwendung des Codes dieser Einheit und Bestimmen, ob diese Einheit einen zulässigen Code-Interferenzpegel aufweist, basierend auf einem Vergleich zwischen dem gemessenen Code-Interferenzpegel dieser Einheit und einem Schwellenwert; und Zuweisen von Ressourceneinheiten unter den ausgewählten Ressourceneinheiten, die einen zulässigen Code-Interferenzpegel aufweisen, zu Kommunikationen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuweisen von Ressourceneinheiten in einer Zelle eines drahtlosen Zeitduplex- (TDD) Kommunikationssystems, wobei jede Ressourceneinheit einem Zeitschlitz und einem Code zugeordnet wird, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

Messen eines Code-Interferenzpegels für ausgewählte der Ressourceneinheiten der Zelle während des Zeitschlitzes dieser Einheit unter Verwendung des Codes dieser Einheit und Bestimmen, ob diese Einheit einen zulässigen Code-Interferenzpegel aufweist, basierend auf einem Vergleich zwischen dem gemessenen Code-Interferenzpegel dieser Einheit und einem Schwellenwert; und

Zuweisen von Ressourceneinheiten unter den ausgewählten Ressourceneinheiten, die einen zulässigen Code-Interferenzpegel aufweisen, zu Kommunikationen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner mit den Schritten:

Messen eines Zeitschlitz-Interferenzpegels in ausgewählten Zeitschlitz;

Vergleichen des gemessenen Zeitschlitz-Interferenzpegels für jeden ausgewählten Zeitschlitz mit einem Schwellenwert; und

Eliminieren einzelner der ausgewählten Zeitschlitz basierend auf dem Vergleichsergebnis; wobei die ausgewählten Ressourceneinheiten keine Ressourceneinheiten der eliminierten Zeitschlitz aufweisen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei der Schritt zum Messen eines Zeitschlitz-Interferenzpegels unter Verwendung der Interference Signal Code Power (ISCP) ausgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Interference Signal Code Power (ISCP) unter Verwendung einer empfangenen Midamble-Leistung gemessen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, wobei der Schritt zum Messen eines Zeitschlitz-Interferenzpegels unter Verwendung eines Maßes für die Inter-Zell-Interferenz ausgeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 2, wobei im Schritt zum Vergleichen des gemessenen Zeitschlitz-Interferenzpegels bestimmt wird, ob der gemessene Zeitschlitz-Interferenzpegel den Schwellenwert überschreitet, und ob die eliminierten der ausgewählten Zeitschlitz den Schwellenwert überschreiten.

7. Verfahren nach Anspruch 2, ferner mit dem Schritt zum Erzeugen einer Präferenzmatrix, die anzeigt, welche der ausgewählten Ressourceneinheiten eliminiert sind.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Präferenzmatrix eliminierte Zeitschlitz anzeigt.

9. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten durch Lesen der Präferenzmatrix und Zuweisen einer in der Präferenzmatrix gelesenen, ersten verfügbaren Ressourceneinheit ausgeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem zunächst eine Ressourceneinheit mit dem niedrigsten Interferenzpegel in der Präferenzmatrix zugewiesen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem mehrere Ressourceneinheiten eines User Equipment aufeinanderfolgenden Zeitschlitz zugewiesen werden.

12. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem mehrere Ressourceneinheiten eines User Equipment dem gleichen Zeitschlitz zugewiesen werden.

13. Drahtloses Zeitduplex- (TDD) Kommunikationssystem, in dem ein CDMA- (Code Division Multiple Access) Verfahren verwendet wird, mit:

einer Basisstation mit:

einer Einrichtung zum Zuweisen von Ressourceneinheiten zum Empfangen von Code-Interferenzpegeln für Ressourceneinheiten, Erzeugen einer Präferenzmatrix unter Verwendung der empfangenen Code-Interferenzpegel und Zuweisen von Ressourceneinheiten zu Kommunikationen unter Verwendung der Präferenzmatrix; und

einem User Equipment mit:

einer Code-Power-Interferenz-Meßeinrichtung zum Messen von Code-Interferenzpegeln einer Ressourceneinheit unter Verwendung des Codes dieser Einheit während des Zeitschlitzes der Einheit; und

einer Einrichtung zum Zuweisen von Ressourceneinheiten zum Ausgeben von Code-Power-Interferenz-Meßwerten zur Verwendung durch die Basisstation und zum Zuweisen von Ressourceneinheiten zu Kommunikationen unter Verwendung der durch die Basisstation zugewiesenen Ressourceneinheiten.

14. System nach Anspruch 13, wobei die Basisstation ferner eine Code-Power-Interferenz-Meßeinrichtung zum Messen von Code-Interferenzpegeln einer Ressourceneinheit unter Verwendung des Codes der Einheit während des Zeitschlitzes der Einheit aufweist.

15. System nach Anspruch 13, wobei das User Equipment ferner eine Zeitschlitz-Interferenz-Meßeinrichtung zum Messen eines Interferenzpegels ei-

nes Zeitschlitzes aufweist und die Einrichtung zum Zuweisen von Ressourceneinheiten die Zeitschlitz-Interferenz-Meßwerte zur Verwendung durch die Basisstation überträgt.

16. System nach Anspruch 14, wobei die Basisstation ferner eine Zeitschlitz-Interferenz-Meßeinrichtung zum Messen eines Interferenzpegels eines Zeitschlitzes aufweist.

17. System nach Anspruch 13, wobei das User Equipment Code-Interferenzpegel auf einer periodischen Basis mißt.

18. System nach Anspruch 13, wobei das User Equipment Code-Interferenzpegel auf Anweisung durch die Basisstation mißt.

19. System nach Anspruch 15, wobei die Einrichtung zum Zuweisen von Ressourceneinheiten der Basisstation einzelne der ausgewählten Zeitschlitzte entfernt, deren gemessene Interferenzpegel einen Schwellenwert überschreitet.

20. System nach Anspruch 19, wobei die Präferenzmatrix eliminierte Zeitschlitzte anzeigt.

21. System nach Anspruch 13, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem zunächst eine Ressourceneinheit mit dem niedrigsten Interferenzpegel in der Präferenzmatrix zugewiesen wird.

22. System nach Anspruch 13, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem mehrere Ressourceneinheiten eines User Equipment aufeinanderfolgenden Zeitschlitzten zugewiesen werden.

23. System nach Anspruch 13, wobei der Schritt zum Zuweisen von Ressourceneinheiten ausgeführt wird, indem mehrere Ressourceneinheiten eines User Equipment dem gleichen Zeitschlitz zugewiesen werden.

24. Code-Power-Meßvorrichtung zum Messen eines Interferenzpegels bezüglich eines gewünschten Codes, der potentiell in einem CDMA-Kommunikationssystem verwendet wird, wobei die Code-Power-Meßvorrichtung aufweist:

eine Einrichtung zum Empfangen eines Signals, das einem durch den gewünschten Code potentiell verwendeten empfangenen Hochfrequenzspektrum entspricht;
eine Einrichtung zum Korrelieren des empfangenen Signals mit dem gewünschten Code; und
eine Einrichtung zum Messen eines Leistungspegels des korrelierten Signals.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei die

Korrelationseinrichtung ein Matched Filter aufweist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei die Korrelationseinrichtung einen Despreader aufweist.

27. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei der gewünschte Code komplex ist und die Korrelationseinrichtung eine komplexe Multiplikation ausführt.

28. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei die Korrelationseinrichtung einen Korrelator aufweist.

29. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei ein Ausgangssignal der Leistungspegelmeßeinrichtung den gemessenen Leistungspegel des korrelierten Signals anzeigt.

30. Vorrichtung nach Anspruch 24 zur Verwendung in einem TDD-/CDMA-System, wobei der gemessene Leistungspegel in einem Zeitschlitz von Interesse gemessen wird.

31. Code-Power-Meßvorrichtung zum Messen eines Interferenzpegels bezüglich eines in einem CDMA-Kommunikationssystem potentiell verwendeten, gewünschten Codes, wobei die Code-Power-Meßvorrichtung aufweist:

einen Eingang, der so konfiguriert ist, daß ein Signal empfangen wird, das einem durch den gewünschten Code potentiell verwendeten empfangenen Hochfrequenzspektrum entspricht;
eine Korrelationseinrichtung zum Korrelieren des empfangenen Signals mit dem gewünschten Code; und
eine Leistungsmeßeinrichtung zum Messen eines Leistungspegels des korrelierten Signals.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, wobei die Korrelationsvorrichtung ein Matched Filter aufweist.

33. Vorrichtung nach Anspruch 31, wobei die Korrelationseinrichtung einen Despreader aufweist.

34. Vorrichtung nach Anspruch 31, wobei der gewünschte Code komplex ist und die Korrelationseinrichtung eine komplexe Multiplikation ausführt.

35. Vorrichtung nach Anspruch 31, wobei die Korrelationseinrichtung einen Korrelator aufweist.

36. Vorrichtung nach Anspruch 31, wobei ein Ausgangssignal der Leistungspegelmeßeinrichtung den gemessenen Leistungspegel des korrelierten Signals anzeigt.

37. Vorrichtung nach Anspruch 31 zur Verwendung in einem TDD-/CDMA-System, wobei der gemessene Leistungspegel in einem Zeitschlitz von Interesse gemessen wird.

38. Verfahren zum Messen eines Interferenzpegels bezüglich eines in einem CDMA-Kommunikationssystem potentiell verwendeten gewünschten Codes, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:
Empfangen eines Signals, das einem durch den gewünschten Code potentiell verwendeten empfangenen Hochfrequenzspektrum entspricht;
Korrelieren des empfangenen Signals mit dem gewünschten Code; und
Messen eines Leistungspegels des korrelierten Signals.

39. Verfahren nach Anspruch 38, ferner mit dem Schritt zum Bestimmen einer Anzeige für den gemessenen Leistungspegel.

40. Verfahren nach Anspruch 38 zur Verwendung in einem TDD-/CDMA-System, wobei der gemessene Leistungspegel in einem Zeitschlitz von Interesse gemessen wird.

41. Verfahren zum Bestimmen einer maximalen Anzahl von einem Zeitschlitz zuweisbaren Ressourceneinheiten, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:
Messen eines Interferenzpegels des Zeitschlitzes;
Vergleichen des gemessenen Interferenzpegels mit mehreren Schwellenwerten; und
Verwenden eines Ergebnisses des Schwellenwert-Vergleichsschritts zum Bestimmen der maximalen Anzahl von dem Zeitschlitz zuweisbaren Codes.

42. Verfahren nach Anspruch 41, wobei die mehreren Schwellenwerte einen ersten und einen zweiten Schwellenwert darstellen; wobei, wenn der gemessene Interferenzpegel kleiner ist als der erste Schwellenwert, keine Codes zugewiesen werden, wenn der gemessene Interferenzpegel zwischen dem ersten und dem zweiten Schwellenwert liegt, die maximale Anzahl zugewiesener Codes "eins" beträgt, und, wenn der gemessene Interferenzpegel größer ist als ein dritter Schwellenwert, als maximale Anzahl von Codes mehrere Codes zugewiesen werden.

43. Verfahren nach Anspruch 41, wobei die mehreren Schwellenwerte einen ersten und einen letzten Schwellenwert aufweisen, wobei, wenn der gemessene Interferenzpegel kleiner ist als der erste Schwellenwert, keine Codes zugewiesen werden, und, wenn der gemessene Interferenzpegel größer ist als der letzte Schwellenwert, als maximale Anzahl von Codes mehrere Codes zugewiesen werden.

44. Verfahren nach Anspruch 41, wobei der gemessene Interferenzpegel unter Verwendung der Interference Signal Code Power (ISCP) gemessen wird.

45. Verfahren nach Anspruch 41, wobei die Inter-

ference Signal Code Power (ISCP) unter Verwendung einer empfangenen Midamble-Leistung gemessen wird.

46. Verfahren nach Anspruch 41, wobei der gemessene Interferenzpegel unter Verwendung eines Maßes für die Inter-Zell-Interferenz gemessen wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen