РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2012 156 025** (13) **A**

(51) МПК
H04J 11/00 (2006.01)

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2012156025/07, 08.06.2011**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
08.06.2010 KR 10-2010-0054026;
01.07.2010 KR 10-2010-0063401;
07.06.2011 KR 10-2011-0054501

(43) Дата публикации заявки: **20.07.2014** Бюл. № **20**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **09.01.2013**

(86) Заявка PCT:
KR 2011/004163 (08.06.2011)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2011/115759 (15.12.2011)

Адрес для переписки:
129090, Москва, Проспект Мира, д. 6, ППФ "ЮС", С.В.Ловцову

(71) Заявитель(и):
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (KR)

(72) Автор(ы):
КО Ёнь Чо (KR),
СО Пань Вон (KR),
АН Чэ Ёнь (KR)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА В СИСТЕМАХ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ С МНОГИМИ НЕСУЩИМИ ЧАСТОТАМИ

(57) Формула изобретения

1. Пользовательское оборудование (ПО), конфигурированное для контроля кандидатов физического нисходящего канала управления (PDCCH) в общем поисковом пространстве (CSS) и специфическом для пользовательского оборудования поисковом пространстве (USS), и

конфигурированное для рассмотрения кандидата PDCCH в CSS как PDCCH, переданный с базовой станции, если этот кандидат PDCCH в CSS и кандидат PDCCH в USS имеют циклический избыточный контроль (CRC), скремблированный временным идентификатором радиосети (RNTI), имеют общий размер полезной нагрузки, имеют тот же самый первый индекс элемента канала управления (CCE), и имеют разные конфигурации нисходящей информации управления (DCI).

2. ПО по п.1, отличающееся тем, что RNTI является RNTI ячейки или RNTI полупостоянного планирования.

3. ПО по п.1, отличающееся тем, что ПО конфигурировано для использования поля индикатора несущей частоты (CIF) для данной обслуживающей ячейки.

4. ПО по п.1, отличающееся тем, что контроль указывает, что попытка интерпретации каждого из кандидатов PDCCH основана на всех форматах контролируемой нисходящей информации управления (DCI).

RU 2012156025 A

RU 2012156025 A

5. ПО по п.1, отличающееся тем, что кандидаты PDCCH определяют поисковое пространство на уровне агрегации L.

6. ПО по п.1, отличающееся тем, что CSS включает в совокупности 16 CCE от CCE 0 до CCE 15, при этом CCE, соответствующие m-му кандидату PDCCH, выражены Уравнением 1, и CCE, соответствующие m-му кандидату PDCCH из USS, выражены Уравнением 1,

[Уравнение 1]

$L\{(Y_k+m')\bmod\lfloor N_{CCE,k}/L\rfloor\}+i$

где $N_{CCE,k}$ обозначает совокупное число CCE, i=0, …, L-1, $m'=m+M^{(L)}\cdot n_{CI}$, $M^{(L)}$ обозначает совокупное число кандидатов PDCCH, n_{CI} обозначает значение CIF, m=0, …, $M^{(L)}$ - 1, и Y_k соответствует нулю в CSS и определяется в USS согласно Уравнению 2,

[Уравнение 2]

$Y_k=(A\cdot Y_{k-1})\bmod D$

где $Y_{-1}=n_{RNTI}\neq 0$, A=39827, D=65537, $k=\lfloor n_s/2\rfloor$, n_s обозначает номер слота, и n_{RNTI} обозначает значение RNTI.

7. ПО по п.1, отличающееся тем, что:

CSS соответствует CSS на каждом из уровней агрегации 4 и 8, и

USS соответствует USS на каждом из уровней агрегации 1, 2, 4 и 8.

8. ПО по п.1, отличающееся тем, что CSS и USS перекрывают друг друга.

9. ПО по п.1, отличающееся тем, что:

кандидаты PDCCH имеют заданный формат(ы) DCI и скремблированы с CRC идентификатором C-RNTI,

среди кандидатов PDCCH кандидаты PDCCH, исходящие из USS, имеют по меньшей мере одно возможное значение CIF для формата DCI;

среди кандидатов PDCCH, исходящих из USS, кандидат PDCCH с каким-то данным размером формата DCI может быть передан из любого USS, соответствующего любому значению из возможных значений CIF для данного размера формата DCI.

10. Базовая станция, передающая физический нисходящий канал управления (PDCCH) на пользовательское оборудование,

отличающаяся тем, что базовая станция передает PDCCH, соответствующий кандидату PDCCH в общем поисковом пространстве (CSS) на пользовательское оборудование, если этот кандидат PDCCH в CSS и кандидат PDCCH в специфическом для пользовательского оборудования поисковом пространстве (USS), для обнаружения PDCCH на пользовательском оборудовании, имеют циклический избыточный контроль (CRC), скремблированный временным идентификатором радиосети (RNTI), имеют общий размер полезной нагрузки, имеют одинаковый первый индекс элемента канала управления (CCE) и имеют разные конфигурации нисходящей информации управления (DCI).

11. Базовая станция по п.10, отличающаяся тем, что RNTI является RNTI ячейки или RNTI полупостоянного планирования (SPS).

12. Базовая станция по п.10, отличающаяся тем, что кандидаты PDCCH определяют поисковое пространство на уровне агрегации L.

13. Базовая станция по п.10, отличающаяся тем, что CSS включает в совокупности 16 CCE от CCE 0 до CCE 15, при этом CCE, соответствующие m-му кандидату PDCCH выражены Уравнением 3, и CCE, соответствующие m-му кандидату PDCCH из USS выражены Уравнением 3,

[Уравнение 3]

RU 2012156025 A

RU 2012156025 A

$L\{(Y_k+m')\bmod\lfloor N_{CCE,k}/L\rfloor\}+i$

где $N_{CCE,k}$ обозначает совокупное число CCEs, i=0, …, L-1, $m'=m+M^{(L)}\cdot n_{CI}$, $M^{(L)}$ обозначает совокупное число кандидатов PDCCH, n_{CI} обозначает значение CIF, m=0, …, $M^{(L)}$-1, и Y_k соответствует нулю в CSS и определяется в USS согласно Уравнению 4,

[Уравнение 4]

$Y_k=(A\cdot Y_{k-1})\bmod D$

где $Y_{-1}=n_{RNTI}\neq 0$, A=39827, D=65537, $k=\lfloor n_s/2\rfloor$, n_s обозначает номер слота, и n_{RNTI} обозначает значение RNTI.

14. Базовая станция по п.10, отличающаяся тем, что:

кандидаты PDCCH имеют заданный формат(ы) нисходящей информации управления (DCI) и скремблируются с CRC идентификатором C-RNTI,

среди кандидатов PDCCH кандидаты PDCCH, исходящие из пространств USS, имеют по меньшей мере одно возможное значение CIF для формата DCI, и

среди кандидатов PDCCH, исходящих из USS, кандидат PDCCH с каким-то данным размером формата DCI может быть передан из любого USS, соответствующего любому значению из возможных значений CIF для данного размера формата DCI.

15. Способ приема информации управления в пользовательском оборудовании, включающий:

контроль кандидатов физического нисходящего канала управления (PDCCH) в общем поисковом пространстве (CSS) и специфическом для пользовательского оборудования поисковом пространстве (USS); и

рассматривание кандидата PDCCH в CSS в качестве PDCCH, переданного с базовой станции, если этот кандидат PDCCH в CSS и кандидат PDCCH в USS имеют циклический избыточный контроль (CRC), скремблированный временным идентификатором радиосети (RNTI), имеют общий размер полезной нагрузки, имеют одинаковый первый индекс элемента канала управления (CCE) и имеют разные форматы поля нисходящей информации управления (DCI).

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что контроль включает прием PDCCH в CSS и PDCCH в USS, когда кандидаты PDCCH имеют разные размеры полезной нагрузки или разные первые индексы CCE.

17. Способ по п.15, отличающийся тем, что контроль кроме того включает интерпретацию каждого из этих PDCCH на основе всех контролируемых форматов DCI.

18. Способ по п.15, кроме того включающий:

передачу физического восходящего общего канала (PUSCH) на базовую станцию E-UTRAN Node-B (eNB) по нескольким восходящим несущим частотам управления CC.

19. Способ по п.15, отличающийся тем, что каждый из этих кандидатов PDCCH включает по меньшей мере один CCE, и уровень агрегации соответствует числу CCE, составляющих каждого из кандидатов PDCCH, и поисковое пространство определяется независимо для каждого уровня агрегации.

20. Способ передачи физического нисходящего канала управления (PDCCH) на пользовательское оборудование, включающий:

передачу PDCCH, соответствующего кандидату PDCCH в общем поисковом пространстве (CSS), на пользовательское оборудование, если этот кандидат PDCCH в CSS и кандидат PDCCH в специфическом для пользовательского оборудования поисковом пространстве (USS) для обнаружения PDCCH в пользовательском оборудовании имеют циклический избыточный контроль (CRC), скремблированный

RU 2012156025 A

RU 2012156025 A

временным идентификатором радиосети (RNTI), имеют общую полезную нагрузку, имеют одинаковый первый индекс элемента канала управления (CCE) и имеют разные форматы поля нисходящей информации управления (DCI).

RU 2012156025 A

RU 2012156025 A