

Cell load control method and systemFIELD OF THE INVENTION

5

The present invention relates to a method and system for performing cell load control in a mobile radio network using diversity connections between base stations, such as a radio access network of a WCDMA (Wideband Code Division
10 Multiple Access) system like the UTMS (Universal Mobile Telecommunications System).

BACKGROUND OF THE INVENTION

15 In a radio access network of a WCDMA system, a soft handover is an essential feature which allows an efficient use of the capacity which can be offered by network. In a soft handover state, one mobile station (MS) is connected using a plurality of radio cells contained in its active set (AS)
20 as a resource. The MS monitors levels of received signals broadcasted from neighboring base stations, compares them to a set of thresholds, and reports the measurement of neighbor cells to a radio network controller (RNC) controlling this specific MS, i.e. a Serving RNC (SRNC), and, using this information, the SRNC may transmit a command to
25 the MS to add a new radio cell to its active set, delete a radio cell, replace one or more radio cells, perform an interfrequency handover, and so on. The active set is defined as a set of base stations from which the same user information is sent, simultaneously demodulated and coherently
30 combined.

- 2 -

However, a problem arises when the new or "candidate" cell to be added to the active set is not controlled by the SRNC (such a cell is referred to as "drift cell"), because the load or congestion status of that cell is not available at
5 the SRNC.

Another problem arises when the drift cell is already in the active set, i.e. radio cells which are actively used in the present connection of the MS (inter RCN soft handover).
10 Also in this case, the load status of the drift cell is not known to the SRNC and cannot be considered when the SRNC decides on the execution of a handover, i.e. a handover for traffic reasons is not possible.

15 A simple solution to the above problems is that the SRNC ignores the load status of the drift cell, and the load status is not used in the decision to add this drift cell to the respective set of the MS. In contrast thereto, the load status of the cells controlled by the SRNC is available and can be used by a handover algorithm performed in
20 the SRNC. When the SRNC decides to add the drift cell to the active set solely on the basis of the measurement report, it transmits a dedicated message (branch addition request) to the so-called Drift RNC (DRNC) controlling the
25 drift cell, wherein the DRNC decides whether to accept or reject the addition of the new cell on the basis of the cell load status (admission control procedure).

However, the load of the drift cell cannot be checked by
30 the SRNC, even if the cell is in the active set of the MS controlled by the SRNC. Thus, the radio resource management (RRM) algorithm such as a handover control algorithm of the SRNC cannot be used in an efficient manner, because the

- 3 -

load of the drift cell is not known. This leads to the following specific problems:

- 1) The SRNC may decide to add the drift cell to the active set even if the load of the cell is high and some other radio cells of less load could have been selected. Accordingly, the SRNC sends a branch addition message to the DRNC which may accept the new cell, wherein the increased load of the accepted radio cell may cause an increased interference such that the distribution of the load in the network is not balanced. Otherwise, the DRNC may refuse the new radio cell (branch), wherein the SRNC decides on the following step in accordance with its control algorithms, which causes a delay due to the external signaling between the SRNC and the DRNC. In a worst case scenario, the SRNC may try a view moments later to add the same radio cell to the active set to another or even the same MS.
- 2) The load of a drift cell already included in the active set of the MS may increase. Since the drift cell is not controlled by the SRNC, the SRNC is not aware of the load increase, which may lead to an unbalanced network. Moreover, the load of the cell may increase to such an extent that the cell reaches a congestion state, and the branch is lost or deleted by the DRNC. Thereby, the quality of the connection may decrease.
- 3) The SRNC may request to add a drift cell which is not available due to a congestion status or a hardware failure to the active set of the controlled MS. Again, this might lead to a decrease in the quality of the connection.

SUMMARY OF THE INVENTION

- 5 It is therefore an object of the present invention to provide a method and system for performing a cell load control, which enable a more efficient use of the radio resource algorithms and thus of the system capacity.
- 10 This object is achieved by a method for performing cell load control in a mobile radio network using diversity connections between base stations, comprising the steps of: transmitting a load information of a radio cell from a first radio network controller serving a radio cell to a
15 second radio network controller not serving the radio cell; and
using the load information in the second radio network controller for deciding on a load status of the radio cell.
- 20 Additionally, the above object is achieved by a system for performing a cell load control in a mobile radio network using diversity connections between base stations, comprising:
a first radio network controller comprising transmitting
25 means arranged for transmitting a load information of a radio cell served by the first radio network controller to a second radio network controller not serving the radio cell; and
the second radio network controller comprising a receiving
30 means arranged for receiving the load information, and a decision means arranged for deciding on a load status of the radio cell.

- 5 -

Accordingly, since the second radio network controller thus knows the load status or condition of the drift cell controlled by the first radio network controller, it can use its radio resource algorithms in a more effective way.

5

The decision on the load status of the radio cell can be used for deciding on an admission of the radio cell for handover of a mobile terminal controlled by the second radio network controller. Thus, the second radio network controller may refer to the received load information, in case an admission decision concerning a drift cell has to be made. The admission control is then able to check whether the drift cell has sufficient resources to accept a new branch.

15

Thereby, the system capacity can be used more efficiently and the active set management and thus the overall quality of the connections are improved.

20 Since the benefits of the present invention depend on the probability to have a drift cell contained in the active set of a MS, the advantage achieved by the present invention is high in case of small controlling areas of the radio network controller, or in case the SRNC relocation is never triggered (anchor RNC concept) or rarely triggered.

25

Moreover, a high advantage can be achieved, if the radio network is planned in such a way that radio cells controlled by different radio network controllers are mixed together in the same area, which may be the case when an operator decides to expand the network using equipment from another vendor, i.e. multivendor scenario without an open Iub interface.

30

Preferably, the load information is transmitted in response to a load request issued by the second radio network controller. Thus, the second radio network controller may issue a load request, in case a drift cell is included in the active set of a controlled MS. Thereby, the signaling load due to the transmission of the load information can be restricted to those cases where the load information is actually required by the SRNC.

10

Furthermore, the load information can be transmitted when a load level of the radio cell has reached a predetermined load threshold. Thereby, an addition of a congested cell to the active set of the MS can be prevented, since the SRNC is informed by the transmitted load information. In this case, the second radio network controller may command a controlled MS to replace or delete a branch to the congested radio cell, in response to the load information. Thus, the loss of a branch due to the use of a congested radio cell can be prevented.

20

Furthermore, the second radio network controller may issue the load request on the basis of a measurement of neighbor cells reported by the mobile terminal. Thus, the second radio network controller may issue the load request only for potential candidate cells to be added to the active set of the mobile terminal.

25

Moreover, the load request may be issued when the radio cell is included in an active set or a candidate set of the mobile terminal, wherein the active set or the candidate set is used for determining radio cells for the handover of the mobile terminal.

30

- 7 -

Additionally, the load request may be issued when the mobile terminal has transmitted a request to the second radio network controller to add the radio cell to the active set.
5 Thereby, the second radio network controller may check the received load information before deciding on the admission of the drift cell.

Preferably, a periodical load information may be requested
10 by the load request. By means of the periodical load report, the second radio network controller may monitor the load status of a drift cell included in the active set of the mobile terminal, such that the signaling load due to continued load requests can be reduced.

15 Preferably, the load information includes a transmission power level and a received interference level of the radio cell. Accordingly, the second radio network controller may compare the receive transmission power level and interference level with a maximum transmission power level and a
20 maximum reception interference level to thereby evaluate the load status of the drift cell.

The first radio network controller may comprise a determination means for determining a load level of the radio cell
25 and for generating the load information. Preferably, the determination means controls the transmitting means so as to transmit the load information, when the load level of the radio cell has reached the predetermined load threshold.
30 old.

Furthermore, the first radio network controller may comprise a receiving means for receiving a load request trans-

- 8 -

mitted by a transmitting means of the second radio network controller, wherein the determination means is arranged to control the transmitting means of the first radio network controller to transmit the controlled information, when the
5 load request has been received by the receiving means.

Furthermore, the determination means may be arranged to periodically determine the load information and to control
10 the transmitting means of the first radio network controller to periodically transmit the load information.

Preferably, the determination means is arranged to determine the load information on the basis of a load parameter received by the first radio network controller from a base
15 station of the radio cell.

As an alternative, the load status can be used for deciding on an amount of capacity which can be allocated to a user.

20 As a further alternative, the load status can be used for deciding when to order a mobile terminal to switch to a dedicated channel state. In this case, the mobile terminal may be ordered to switch to said dedicated channel, when the load status indicates an overload of a common channel.
25

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

In the following, the present invention will be described
30 in greater detail on the basis of a preferred embodiment with reference to the accompanying drawings, in which:

- 9 -

Fig. 1 shows a principle block diagram of a radio access network of the UMTS, in which the preferred embodiment of the present invention may be implemented,

- 5 Fig. 2 shows a principle block diagram of a radio access network in which two adjacent radio cells are served by a cell load control system according to the preferred embodiment of the present invention, and
- 10 Fig. 3 shows a flow diagram of cell load control procedure according to the preferred embodiment of the present invention.

15

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

In the following, the preferred embodiment of the method and system according to the present invention will be described on the basis of a radio access system of the UMTS,
20 as shown in Fig. 1.

According to Fig. 1, a UTRAN 4 is connected to a GPRS-based core network and to a GSM-based core network. Furthermore, a mobile station (MS) 1 is radio-connected to at least one
25 base station (BS) 2 which is connected to a radio network controller (RNC) 3 of the UTRAN 4. In WCDMA-based systems, the MS 1 can be connected to several BS 2 simultaneously due to macrodiversity.

30 The RNC 3 is connected to a mobile switching center (MSC) 5 of the UMTS which provides access to a circuit switched network such as a public switched telephone network (PSTN) 8 or to a packet-switched network such as the Internet 9.

Additionally, the RNC 3 is connected to a Serving GPRS Support Node (SGSN) 6 of the UMTS. The SGSN 6 is connected to a Gateway GPRS Support Node (GGSN) 7 which provides access
5 to the Internet 9.

The RNC 3 performs radio network control functions such as a connection establishment and release, handover, power control and radio resource handling functions. Diversity
10 combining devices used at soft handover, and a code function are also located in the RNC 3.

The RNC 3 may be built on a generic ATM switch, wherein all devices and a processor are connected to the ATM switch. In
15 the present case, several BS 2 are connected to the RNC 3.

Fig. 2 shows a principle block diagram comprising a first RNC 3-1 and a second RNC 3-2, which serve adjacent radio cells 13 and 23, respectively. The first RNC 3-1 is connected via the MSC 5 to the second RNC 3-2, wherein the
20 second RNC 3-2 serves the corresponding radio cell 23 via a base station (BS) 2-2. Furthermore, the first RNC 3-1 serves the corresponding radio cell 13 via another BS 2-1.

25 It is noted that the first and second RNC 3-1, 3-2 are also connected to other BSs (not shown) so as to serve a plurality of respective radio cells.

In the case shown in Fig. 2, a mobile station (MS) 1 is located in the radio cell 23 controlled by the BS 2-2 connected to the second RNC 3-2. Thus, the MS 1 is located in the service area of the second RNC 3-2, such that the second RNC 3-2 is the SRNC of the MS 1.
30

- 11 -

According to the preferred embodiment, the second RNC 3-2 comprises a transceiver 22 for transmitting a request to the first RNC 3-1 to transmit a load information of the radio cell 13 controlled by the first RNC 3-1. Transmissions
5 between the first RNC 3-1 and the second RNC 3-2 are performed via the MSC 5.

In particular, the second RNC 3-2 may request to transmit
10 the load information only once, or to transmit a periodical report, i.e. the load information is transmitted every predetermined number of seconds. Moreover, the load information can be transmitted, when the first RNC 3-1 determines a considerable change of the load of the controlled radio
15 cell 13, e.g. when a critical threshold is reached.

Furthermore, the second RNC 3-2 may request the load information in case the MS 1 has the radio cell 13, which is controlled by the first RNC 3-1, in its active or candidate
20 set used for a soft handover, or simply because the radio cell 13 controlled by the first RNC 3-1 is a neighbor to the serving area of the second RNC 3-2 and most likely to be added to the active set of the MS 1.

25 The first RNC 3-1 comprises a transceiver 10 arranged for transmitting the load information message to the second RNC 3-2 in response to the receipt of the load request from the second RNC 3-2.

30 The load information message contains load parameters of one (or more) of the radio cells served by the first RNC 3-1. Such load parameters may comprise a transmission power level and a received interference level obtained from the

- 12 -

BS 2-1 connected to the first RNC 3-1. Moreover, the load parameters may comprise a maximum transmission power and a maximum acceptable reception interference level used to determine the load status of the corresponding radio cell 13. Alternatively, the maximum transmission power and the maximum acceptable reception interference level might be stored in each RNC such that it does not have to be included in the load information message.

10 The first RNC 3-1 comprises a determination means 11 which could be a CPU or the like and which determines a load level of the controlled radio cell 13 based on an information received from the corresponding BS 2-1, and generates the load information message to be supplied to the transceiver 10. Subsequently, the determination means 11 controls the transceiver 10 so as to transmit the load information message via the MSC 5 to the second RNC 3-2.

Furthermore, the first RNC 3-1 may transmit the load information message concerning its controlled radio cell 13 to the second RNC 3-2 without any load request from the second RNC 3-2. This could be the case, if the cell served by the first RNC 3-2 is in congestion and cannot accept any new branch. Then, the second RNC 3-2 may transmit a command to an MS having this radio cell 13 on its active or candidate set to replace or delete that branch.

The load information about the load of the radio cell 13 controlled by the first RNC 3-1 is supplied to a decision means 21 of the second RNC 3-2. The decision means 21 may be a CPU or the like, and uses the received load information for making a decision as to the admission or deletion

- 13 -

of the corresponding radio cell 13 in the active set of the MS 1 controlled by the second RNC 3-2.

Fig. 3 shows a cell load control procedure performed in the second RNC 3-2, according to the preferred embodiment of the present invention.

According to Fig. 3, the second RNC 3-2 receives a measurement report from the MS 1 via the transceiver 22 (step S101). The received measurement report is supplied to the decision means 21 which determines a candidate cell which might be added to the active set of the MS 1, on the basis of the measurement report (step S102).

Thereafter, the decision means 21 checks whether or not the determined candidate cell is a drift cell (step S103), i.e. a radio cell not served by the second RNC 3-2.

In case the determined candidate cell is not a drift cell, the procedure is continued at step S106, since the load information of the candidate cell is already available at the second RNC 3-2.

In case the determined candidate cell is a drift cell, the decision means 21 controls the transceiver 22 so as to transmit a load request message via the MSC 5 to the transceiver 10 of the first RNC 3-1 (step S104). Then, the second RNC 3-2 waits for the receipt of the load information of the drift cell from the first RNC 3-1.

After the receipt of the load information, the procedure continues at step S106. In step S106, the load status of

- 14 -

the candidate cell is checked in the decision means 21. Based on the load status of the candidate cell, the allowance of the candidate cell to be added to the active set of the MS 1 is decided by the decision means 21 (step S107).

5

Finally, a control command is generated by the decision means 21 based on the decision result and the decision means 21 subsequently controls the transceiver 22 to transmit the control command to the MS 1 (step S108). The control command is a command for the admission or deletion of the candidate cell in the active set of the MS 1.

In addition to the above procedure according to Fig. 3, a control procedure may be provided so as to transmit a control command to the MS 1 to replace or delete a specific branch from the active set, in case a load information indicating a predetermined load threshold or congestion of the branch has been received from the first RNC 3-1 or another RNC without a corresponding request from the second RNC 3-2. Moreover, a dedicated signaling from the DRNC serving a drift cell may be performed to thereby request a removal or modification of branches for load reasons.

However, the cell load control method and system according to the present invention may as well be applied to the following other radio resource allocation cases which differ from the above described handover case.

For example, in case of packet scheduling, an uplink and/or downlink capacity is allocated for a short time period to an NRT (Non-Real Time) data transmission. Therefore, the second RNC 3-2, i.e. the SRNC, needs to know whether and how much capacity can be provided by a drift cell. This

- 15 -

load information can be transmitted in the above described manner from the first RNC 3-1 to the second RNC 3-2 which subsequently decides on the load status of the drift cell 13 and allocates the provided capacity to a requesting user, i.e. a user having transmission data in a corresponding buffer. Thus, the difference with respect to the above handover case lies in the additional determination of the capacity amount to be allocated to the requesting user.

10 An additional example is a common channel (CCH) load control. In this case, the second RNC 3-2 needs to know the load of a common channel, i.e. Random Access channel RACH, Fast Associated channel FACH or Downlink shared channel DSCH, in the drift cell 13, in order to determine when to
15 order the MS 1 to switch to a dedicated channel (DCH) state due to a load status indicating an overload of the respective common channels.

It is to be pointed out that the cell load control method
20 and system described in the preferred embodiment can be applied in any WCDMA radio access network and basically in all radio networks using diversity connections between base stations controlled by different controllers. The above description of the preferred embodiment and the accompanying
25 drawings are only intended to illustrate the present invention. The preferred embodiment of the invention may thus vary within the scope of the attached claims.

In summary, a method and system for performing cell load
30 control in a mobile radio network using diversity connections between base stations is described, wherein the efficiency of the resource management in the radio network is improved by transmitting an external message containing a

- 16 -

load information of a cell to a radio network controller not serving this cell. The transmission may be performed in response to a corresponding request transmitted by the radio network controller to another radio network controller which serves the corresponding radio cell. When the radio network controller has received the load information of the cell controlled by the other radio network controller, it may use the load information for deciding on a load status of the radio cell. Thereby, the resource management of radio network is more efficient and the load is maintained balanced among different cells, wherein a possible situation of cell congestion and high interference is avoided. Moreover, the active set management efficiency is improved, resulting in a higher connection quality, since the decision algorithm to change the active set is faster and more efficient.

- 17 -

Claims

1. A method for performing cell load control in a mobile radio network using diversity connections between base stations, comprising the steps of:
 - a) transmitting a load information of a radio cell from a first radio network controller serving said radio cell to a second radio network controller not serving said radio cell; and
 - 10 b) using said load information in said second radio network controller for deciding on a load status of said radio cell.
2. A method according to claim 1, wherein said load status is used for deciding on an admission of said radio cell for handover of a mobile terminal controlled by the second radio network controller.
3. A method according to claim 2, wherein said load information is transmitted in response to a load request issued by said second radio network controller.
4. A method according to any one of claims 1 to 3, wherein said load information is transmitted, when a load level of said radio cell has reached a predetermined load threshold.
5. A method according to claim 4, wherein said second radio network controller commands a controlled mobile terminal to replace or delete a branch to said second cell, in response to said load information.

- 18 -

6. A method according to claim 3, wherein said load request is issued on the basis of a measurement of a neighbor cell supported by said mobile terminal.

5 7. A method according to claim 3 or 6, wherein said load request is issued, when said radio cell is included in an active set or a candidate set of said mobile terminal, said active set or candidate set being used for determining radio cells for the handover of said mobile terminal.

10

8. A method according to claim 7, wherein said load request is issued, when said mobile terminal has transmitted a request to said second radio network controller to add said radio cell to said active set.

15

9. A method according to claim 7 or 8, wherein said admission decision is directed to an admission or deletion of said radio cell in the active set of said mobile terminal.

20 10. A method according to claim 3, wherein a periodical load information is transmitted in response to said load request.

11. A method according to any one of the preceding claims,
25 wherein said radio cell is located adjacent to an area served by said second network controller.

12. A method according to any one of the preceding claims,
wherein said load information includes a transmission power
30 level and a received interference level of said radio cell.

- 19 -

13. A method according to any one of the preceding claims, wherein said mobile radio network is a radio access network of the UMTS.

5 14. A method according to claim 1, wherein said load status is used for deciding on an amount of capacity which can be allocated to a user.

10 15. A method according to claim 1, wherein said load status is used for deciding when to order a mobile terminal to switch to a dedicated channel state.

15 16. A method according to claim 15, wherein said mobile terminal is ordered to switch to said dedicated channel, when said load status indicates an overload of a common channel.

17. A system for performing cell load control in a mobile radio network using diversity connections between base stations **(2-1, 2-2)**, comprising:

20 a) a first radio network controller **(3-1)** comprising transmitting means **(10)** arranged for transmitting a load information of a radio cell **(13)** served by said first radio network controller **(3-1)** to a second radio network controller **(3-2)** not serving said radio cell **(13)**; and

25 b) said second radio network controller **(3-2)** comprising a receiving means **(20)** arranged for receiving said load information, and a decision means **(21)** arranged for deciding on a load status of said radio cell **(13)**.

30

18. A system according to claim 17, wherein said load status is used for deciding on an admission of said radio

- 20 -

cell (13) for a handover of a mobile terminal (1) controlled by said second radio network controller (3-2).

19. A system according to claim 17 or 18, wherein said
5 first radio network controller (3-1) comprises a determination means (11) for determining a load level of said radio cell (13) and for generating said load information.

20. A system according to claim 19, wherein said determination means (11) controls said transmitting means (10) so
10 as to transmit said load information, when the load level of said radio cell (13) has reached a predetermined load threshold.

21. A system according to claim 19 or 20, wherein said
15 first radio network controller (3-1) comprises a receiving means (10) for receiving a load request transmitted by a transmitting means (20) of said second radio network controller (3-2), wherein said determination means (11) is arranged to control said transmitting means (10) of said
20 first radio network controller (3-1) to transmit said load information when said load request has been received by said receiving means (10).

22. A system according to claim 21, wherein said determination means (11) is arranged to periodically determine
25 said load information and to control said transmitting means (10) of said first radio network controller (3-1) to periodically transmit said load information.

30

23. A system according to any one of claims 19 to 22, wherein said determination means (11) is arranged to deter-

- 21 -

mine said load information on the basis of a load parameter received by said first radio network controller **(3-1)** from a base station **(2-1)** of said radio cell **(13)**.

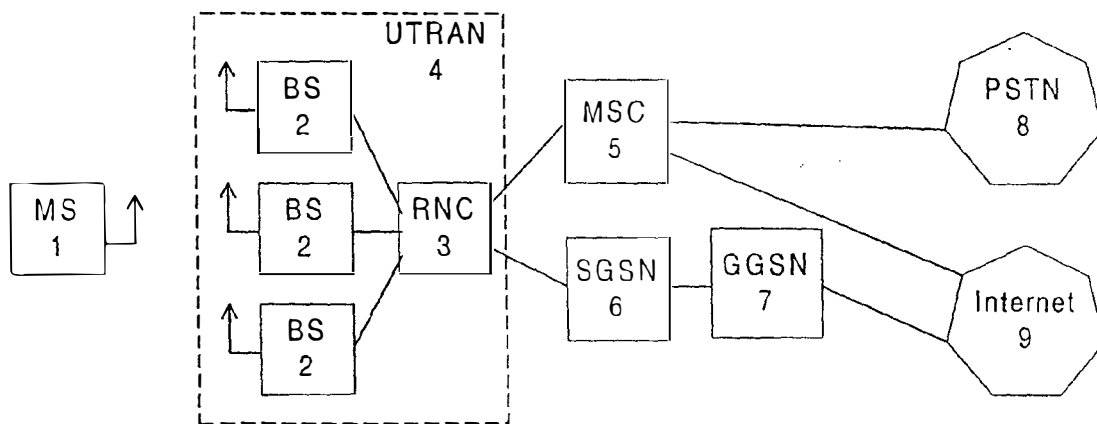
5 24. A system according to any one of claims 17 to 23, wherein said mobile radio network is a radio access network of the UMTS.

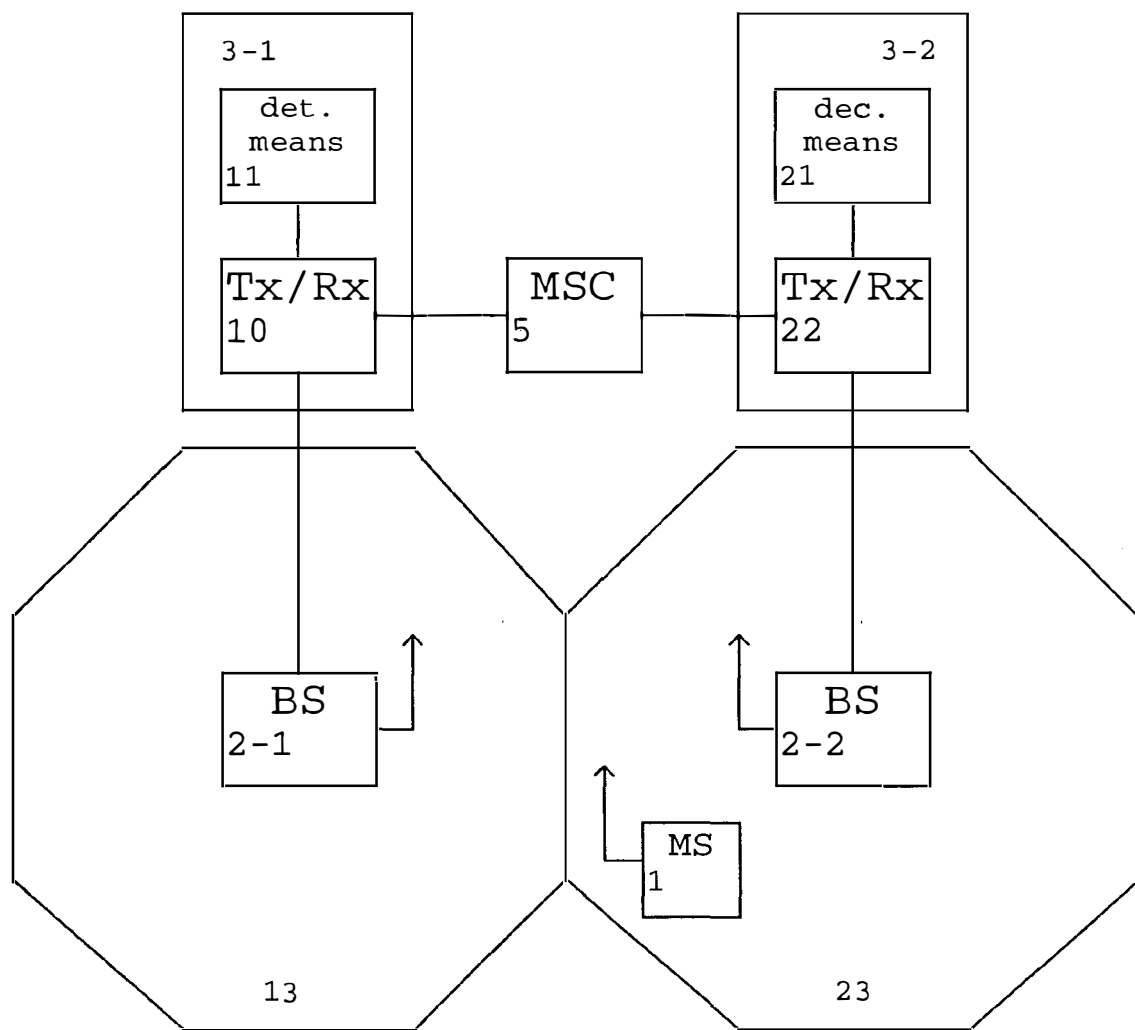
25. A system according to claim 17, wherein said load
10 status is used for deciding on an amount of capacity which can be allocated to a user.

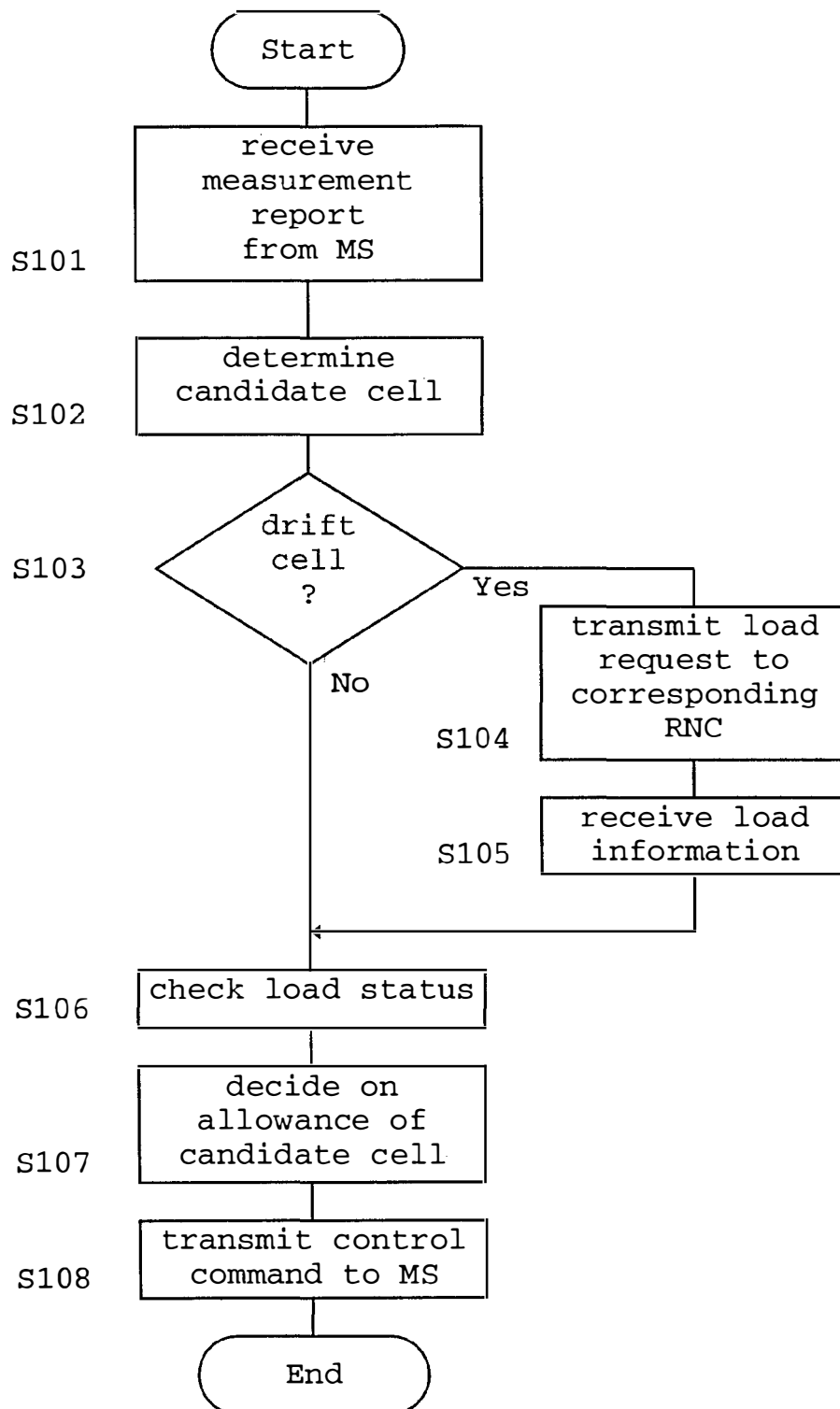
26. A system according to claim 17, wherein said load
status is used for deciding when to order a mobile terminal
15 controlled by said second radio network controller **(3-2)** to switch to a dedicated channel state.

27. A system according to claim 26, wherein said mobile
terminal is ordered to switch to said dedicated channel,
20 when said load status indicates an overload of a common channel.

28. A radio network controller used as said first **(3-1)** or
second **(3-2)** radio network controller in a system according
25 to any one of claims 17 to 27.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/EP 98/07932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H0407/38 H0407/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H040

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 41698 A (QUALCOMM INC) 6 November 1997 (1997-11-06) page 6, line 11 - line 19 page 9, line 29 - page 11, line 14 page 16, line 23 - page 17, line 6 page 17, line 18 - page 18, line 24 ----	1-3, 6, 11, 17-19, 21, 28
A	WO 98 48530 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 29 October 1998 (1998-10-29) page 9, line 17 - page 11, line 28 -----	1-28



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

- 4 August 1999

Date of mailing of the international search report

18/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pecci, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9741698 A	06-11-1997	AU 2823597 A	19-11-1997
		CA 2253379 A	06-11-1997
		EP 0896778 A	17-02-1999
WO 9848530 A	29-10-1998	AU 7094798 A	13-11-1998

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	14277152
Application Number:	13308950
International Application Number:	
Confirmation Number:	5805
Title of Invention:	SUPPORTING ENHANCED UPLINK TRANSMISSION DURING SOFT HANDOVER
First Named Inventor/Applicant Name:	Goudong Zhang
Customer Number:	24374
Filer:	John Porrazza/Carey Kulp
Filer Authorized By:	John Porrazza
Attorney Docket Number:	I-2-0674US04
Receipt Date:	20-NOV-2012
Filing Date:	01-DEC-2011
Time Stamp:	14:31:35
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no
------------------------	----

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	ids.pdf	52717 34223ef04fe8b1204b219cf2a4716f5520fcc4ab	no	2

Warnings:

Information:

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	pto1449.pdf	62680 b270b417a5cc900113ab46f1a837f6fd0556edf	no	5
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	Foreign Reference	WOPat.pdf	964909 803b493a04d15b98b2e4a731fc8b05966a46a447	no	28
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1080306		
This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.					

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the PATENT APPLICATION of:

Zhang et al.

Application No.: 13/308,950

Confirmation No.: 5805

Filed: December 1, 2011

For: SUPPORTING
ENHANCED UPLINK TRANSMISSION
DURING SOFT HANDOVER

Group: 2466

Examiner: Brian Roberts

Our File: I-2-0674US04

Date: November 20, 2012

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

Mail Stop Amendment (via EFS)
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Further to Applicants' Duty of Disclosure pursuant to 37 C.F.R. §1.56, Applicants wish to bring to the Examiner's attention the material cited on the enclosed Form PTO-1449.

The listed references include references previously cited in this application. Newly cited documents are indicated by an asterisk (*) on the enclosed Form PTO-1449. Copies of the newly cited documents are enclosed.

This Application is a continuation of Non-Provisional Application No. 11/434,330, which was filed on May 15, 2006, which issued on March 6, 2012 as US

Patent 8,130,720, which is a continuation of Non-Provisional Application No. 10/962,720, filed on October 12, 2004, which issued on May 16, 2006 as U.S. Patent No. 7,046,648, which claims priority from Provisional Application No. 60/578,674, which was filed on June 10, 2004, Provisional Application No. 60/520,692, which was filed on November 17, 2003, Provisional Application No. 60/519,990, which was filed on November 14, 2003, and Provisional Application No. 60/517,656, which was filed on November 5, 2003.

It is respectfully requested that the Examiner consider these documents and return an initialed copy of the Form PTO-1449 indicating his consideration of the cited materials.

Respectfully submitted,

Zhang et al.

By___/Thomas A. Mattioli/_____
Thomas A. Mattioli
Registration No. 56,773
(215) 568-6400

Volpe and Koenig, P.C.
United Plaza, Suite 1600
30 South 17th Street
Philadelphia, PA 19103

TAM/PCK
Enclosures (2)

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

U.S. PATENT DOCUMENTS							
EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		6,678,249	01/2004	Toskala et al. ⁴			
		6,778,830	08/2004	Oizumi et al.			
		6,892,071	05/2005	Park et al. ⁶			
		7,013,143	03/2006	Love et al.			
		7,346,035	03/2008	Lee et al.			
		7,414,989	08/2002	Kuchibhotla et al.			
		2002/0095635	07/2002	Wager et al.			
		2002/0191544	12/2002	Cheng et al.			
		2003/0007480	01/2003	Kim et al.			
		2003/0043786	03/2003	Kall et al.			
		2003/0054824	03/2003	Choi et al.			
		2003/0081692	05/2003	Kwan et al.			
		2003/0161284	08/2003	Chen			
		2003/0210668	11/2003	Malladi et al.			
		2004/0004954	01/2004	Terry et al.			
		2004/0072567	04/2004	Cao et al.			
		2004/0085934	05/2004	Balachandran et al.			
		2004/0120306	06/2004	Wigard et al.			
		2004/0160925	08/2004	Heo et al. ¹			
		2004/0202129	10/2004	Kolding et al.			
		2004/0203991	10/2004	Chen et al.			
		2004/0219917	11/2004	Love et al.			
		2004/0219919	11/2004	Whinnett et al.			
		2004/0219920	11/2004	Love et al.			
		2004/0228313	11/2004	Cheng et al.			

EXAMINER	DATE CONSIDERED
----------	-----------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		2005/0041694	02/2005	Liu			
		2005/0047354	03/2005	Zeira et al.			
		2005/0048920	03/2005	Liu			
		2005/0083888	04/2005	Smee et al.			
		2007/0047501	03/2007	Usuda et al. ²			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUBCLASS	TRANSLATION	
							YES	NO
		0 977 393	02/2000	EP ⁵				
		2 353 439	02/2001	GB				
		2001-128209	05/2001	JP			X**	
	*	2003-163960	06/2003	JP			X**	
		2002-0095231	12/2002	KR			X**	
		2003112283	12/2005	RU			X**	
		2005110767	10/2006	RU			X**	
		00/074263	12/2000	WO ³				
		00/35226	06/2000	WO				
		02/01893	01/2002	WO				
		03/003643	01/2003	WO				
		03/026231	03/2003	WO				
		03/053087	06/2003	WO				
		03/067953	08/2003	WO				
		03/088545	10/2003	WO				

EXAMINER	DATE CONSIDERED
----------	-----------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

OTHER DOCUMENTS		
EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V1.0.2 (October 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V6.0.0 (March 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 1999)," 3GPP TS 25.212 V3.11.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.16.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 4)," 3GPP TS 25.212 V4.6.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.9.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 6)," 3GPP TS 25.212 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.17.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 6)," 3GPP TS 25.321 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 4)," 3GPP TS 25.321 V4.9.0 (September 2003).

EXAMINER	DATE CONSIDERED
----------	-----------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL	DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 5)," 3GPP TS 25.321 V5.9.0 (June 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 4)," 3GPP TS 25.321 V4.10.0 (June 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 5)," 3GPP TS 25.321 V5.6.0 (September 2003).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V1.0.1 (October 2003).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.331 V3.16.0 (September 2003).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.331 V3.20.0 (September 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 4)," 3GPP TS 25.331 V4.11.0 (September 2003).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 4)," 3GPP TS 25.331 V4.15.0 (June 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 5)," 3GPP TS 25.331 V5.6.0 (September 2003).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 5)," 3GPP TS 25.331 V5.10.0 (September 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 6)," 3GPP TS 25.331 V6.3.0 (September 2004).
	3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN Iub interface NBAP signaling (Release 1999)," 3GPP TS 25.433 V3.14.2 (September 2004).

EXAMINER	DATE CONSIDERED
----------	-----------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 1999)," 3GPP TS 25.433 V3.14.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 4)," 3GPP TS 25.433 V4.10.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 4)," 3GPP TS 25.433 V4.13.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 5)," 3GPP TS 25.433 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 5)," 3GPP TS 25.433 V5.10.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 6)," 3GPP TS 25.433 V6.3.0 (September 2004).
		3GPP, "Third Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; FDD Enhanced Uplink; Overall Description; Stage 2 (Release 6)," 3GPP TS 25.309 V6.0.0 (September 2004).
		3GPP2 C.20003-C, "Medium Access Control (MAC) Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Release C, August 2004.
		3GPP2 C.S0004-C, "Signaling Link Access Control (LAC) Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision C, July 23, 2004.
		3GPP2 C.S0005-C, "Upper Layer (Layer 3) Signaling Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision c, July 23, 2004.
		GPP2 C.S0002-C, "Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision C, July 23, 2004.

X** Abstract only

¹ Corresponds to RU2004104196; ² Corresponds to RU 2006130462; ³ Corresponds to RU 2001135846; ⁴ Corresponds to WO 03/067953; ⁵ Corresponds to WO 98/47253; ⁶ Corresponds to US 2002/0045448.

EXAMINER	DATE CONSIDERED
----------	-----------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-163960**

(43)Date of publication of application : **06.06.2003**

(51)Int.Cl. H04Q 7/36
H04J 3/00
H04L 1/18
H04Q 7/38

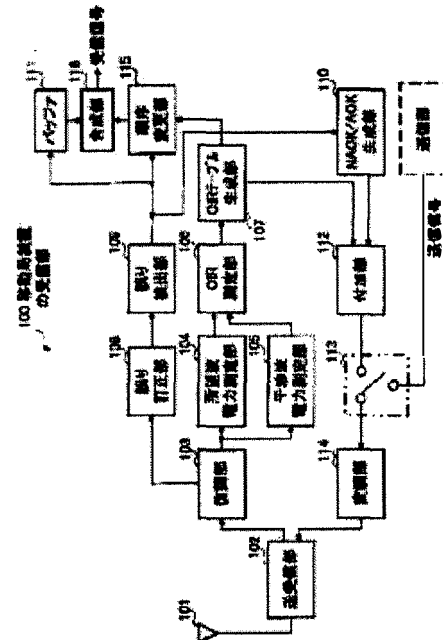
(21)Application number : **2001-358303**
(71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**
(22)Date of filing : **22.11.2001**
(72)Inventor : **NAKA KATSUYOSHI
NISHIO AKIHIKO**

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND DATA TRANSMISSION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve communication quality when data covering a plurality of slots are received.

SOLUTION: In outgoing communication, a receiving part 100 of mobile station equipment measures a C/I value in a slot unit of receiving data, and forms a CIR table of a receiving slot number and a C/I value corresponding to the slot number. When receiving quality of the receiving data is at most prescribed reference, the CIR table is added to NACK and transmitted to a transmitting part 200 of base station equipment. When it receives the NACK, it isolates the CIR table from the NACK, changes the sequence of a re-transmission data block formed by dividing the re-transmission data in the slot unit according to a rule arranged to the receiving part 100 of the mobile equipment, and transmits the changed result. When the receiving part 100 of the mobile station equipment receives the re-transmission data, the receiving part 100 restores re-transmission data to the original sequence according to the rule arranged to the transmitting part 200 of the base station equipment. In incoming communication, a transmitting side becomes the mobile station equipment, a receiving side becomes the base station equipment, and the similar operation is performed.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信データを複数のスロットに亘って連続的に送信する送信手段と、前記送信手段にて送信される送信データを記憶する記憶手段と、データ再送時に前記記憶手段に記憶された送信データをスロット単位で順序変更するデータ送信順序変更手段とを具備し、前記送信手段は、前記データ送信順序変更手段にてスロット単位で順序変更された送信データを送信することを特徴とする無線送信装置。

【請求項 2】 前記データ送信順序変更手段は、無線受信装置がデータを受信した際に測定して報告してきたスロット単位での受信品質に基づいて前記記憶手段に記憶された送信データに対して順序変更処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載の無線送信装置。

【請求項 3】 前記データ送信順序変更手段は、再送データを、スロット単位で測定された受信品質を降順に並び替えたときの順序又は昇順に並び替えたときの順序に変更することを特徴とする請求項 2 記載の無線送信装置。

【請求項 4】 前記データ送信順序変更手段は、前記無線受信装置が報告してきた受信品質を元に、受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックの順序を入れ替える順序変更処理を行うことを特徴とする請求項 2 記載の無線送信装置。

【請求項 5】 再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割する分割手段を具備し、前記データ送信順序変更手段は、前記無線受信装置が報告してきた受信品質を元に、分割された再送データの各部分毎にスロット単位で順序変更処理を行うことを特徴とする請求項 2 記載の無線送信装置。

【請求項 6】 前記データ送信順序変更手段は、再送データの他に新規に送信する送信データに対しても順序変更処理を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の無線送信装置。

【請求項 7】 前記送信手段は、データ再送時に送信順序変更情報を再送要求してきた無線受信装置に向けて送信することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の無線送信装置。

【請求項 8】 前記データ送信順序変更手段は、無線受信装置との間で予め取り決めた送信順序変更手順に従って再送データ又は新規の送信データをスロット単位に分割して順序変更することを特徴とする請求項 1 記載の無線送信装置。

【請求項 9】 複数のスロットに亘って連続的に送信されてくるデータを受信する受信手段と、データ再送要求によって無線送信装置より送られてきた再送データを順序変更前の状態に復元するデータ復元手段と、を具備することを特徴とする無線受信装置。

【請求項 10】 複数のスロットに亘って連続的に送信

されてくるデータを受信する受信手段と、受信データをスロット単位で受信品質を測定する受信品質測定手段と、データ再送要求時にスロット単位で測定した受信品質を NACK に付加して送信する送信手段と、を具備することを特徴とする無線受信装置。

【請求項 11】 前記受信品質測定手段は、スロット単位で所望波電力と干渉波電力を測定し、測定した所望波電力と干渉波電力との比を求めることを特徴とする請求項 10 記載の無線受信装置。

10 【請求項 12】 前記無線送信装置より送られてきた送信順序変更情報に従って、受信データを前記無線送信装置における順序変更前の状態に復元するデータ復元手段を具備することを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 記載の無線受信装置。

【請求項 13】 前記無線送信装置との間で予め取り決めた送信順序変更手順に従って、受信データを前記無線送信装置における順序変更前の状態に復元するデータ復元手段を具備することを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれかに記載の無線受信装置。

20 【請求項 14】 スロット単位で元の順序に復元した再送データを復号する復号手段と、再送データの復号結果を先に受信したデータの復号結果と合成する合成手段と、を具備することを特徴とする請求項 9 から請求項 13 のいずれかに記載の無線受信装置。

【請求項 15】 請求項 1 記載の無線送信装置と、請求項 9 記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする基地局装置。

30 【請求項 16】 請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載の無線送信装置と、請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13 又は請求項 14 のいずれかに記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 17】 請求項 8 記載の無線送信装置と、請求項 14 記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 18】 請求項 1 記載の無線送信装置と、請求項 9 記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする移動局装置。

40 【請求項 19】 請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載の無線送信装置と、請求項 10、請求項 11、請求項 12、請求項 13 又は請求項 14 のいずれかに記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする移動局装置。

【請求項 20】 請求項 8 記載の無線送信装置と、請求項 14 記載の無線受信装置と、を具備することを特徴とする移動局装置。

【請求項 21】 請求項 15 記載の基地局装置と、請求項 18 記載の移動局装置と、を具備することを特徴とする無線通信システム。

50 【請求項 22】 請求項 16 記載の基地局装置と、請求

項19記載の移動局装置と、を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項23】 請求項17記載の基地局装置と、請求項20記載の移動局装置と、を具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項24】 送信データを複数のスロットに亘って連続的に送信した後、受信側より再送要求とともに、受信データをスロット単位で測定した受信品質が送られてくると、送られてきた受信品質を元に再送データをスロット単位で順序変更して送信することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項25】 再送データに対する送信順序変更処理として、受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックとを入れ替えることを特徴とする請求項24記載のデータ伝送方法。

【請求項26】 再送データに対する送信順序変更処理として、再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割し、受信側が報告してきた受信品質を元に、分割した再送データの各部分毎にスロット単位で順序変更処理を行うことを特徴とする請求項24記載のデータ伝送方法。

【請求項27】 再送データに対する送信順序変更情報を受信側に通知し、受信側がその送信順序変更情報を元に受信した再送データを元の送信順序に復元することを特徴とする請求項24から請求項26のいずれかに記載のデータ伝送方法。

【請求項28】 送信順序を復元した再送データを復号した後、復号した軟判定データ及び先に受信して復号した軟判定データに測定CIR情報を基に重み付けして合成することを特徴とする請求項24から請求項27のいずれかに記載のデータ伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信システム及びデータ伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、W-CDMA FDD方式の無線通信システムの高速度データ伝送における通信品質向上技術として、オーム社 ウェブサミット講座「移動通信」笹岡秀一編著 p240-p241に記載されているハイブリットARQ方式がある。このハイブリットARQ方式とは、ARQ (Automatic Repeat reQuest: 自動再送) とFEC (Forward Error Correction: 誤り訂正) を併用することにより、効率的な誤り制御を行う方式である。このハイブリットARQ方式には、タイプI/ハイブリットARQ方式と、タイプII/ハイブリットARQ方式がある。

【0003】タイプI/ハイブリットARQ方式は、データ送信側が誤り訂正と誤り検出の符号化を行ったデー

タブロックを送信し、それをデータ受信側が受信して誤り訂正・誤り検出を行い、正しく訂正できればデータ送信側にACKを返し、正しく訂正できなければNACKを返す。これらの手順を対象ブロックが正しく訂正されるまで繰り返す。一方、タイプII/ハイブリットARQ方式は、1回目の送信時に情報ビットのみを送信し、再送時には誤り訂正用のFECのパリティビットを送信するようにしたものである。

【0004】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のハイブリットARQ方式をW-CDMA TDD方式に適用した場合、次のような問題が生じる。すなわち、W-CDMA TDD方式では、スロット毎に多重されるユーザ数が異なることから、複数のスロットに亘って連続して送られてくるデータを受信したときに、スロット毎に各ユーザ信号が他のユーザ信号から受ける干渉量が異なることになる。このため、W-CDMA TDD方式にハイブリットARQ方式を適用した場合に多くのユーザ信号が多重されているスロットでは他ユーザから受ける干渉が大きくなってデータ誤り率が高くなり、データ再送による効果はあまり期待できない。

20 【0005】本発明は係る点に鑑みてなされたものであり、W-CDMA TDD方式にハイブリットARQ方式を適用してもデータ再送の効果が期待できる無線通信システム及びデータ伝送方法を提供することを目的とする。

【0006】

30 【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の無線送信装置は、送信データを複数のスロットに亘って連続的に送信する送信手段と、前記送信手段にて送信される送信データを記憶する記憶手段と、データ再送時に前記記憶手段に記憶された送信データをスロット単位で順序変更するデータ送信順序変更手段とを具備し、前記送信手段は、前記データ送信順序変更手段にてスロット単位で順序変更された送信データを送信する構成を採る。

40 【0007】この構成によれば、再送時に送信データをスロット長に分割した送信データブロックの順序を変更するので、ある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリットARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0008】請求項2に係る発明の無線送信装置は、請求項1に係る発明の無線送信装置において、前記データ送信順序変更手段は、無線受信装置がデータを受信した際に測定して報告してきたスロット単位での受信品質に基づいて前記記憶手段に記憶された送信データに対して順序変更処理を行う構成を採る。

50 【0009】この構成によれば、スロット毎の受信品質に基づいて再送時に送信データをスロット長に分割した

送信データブロックの順序を変更するので、ある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0010】請求項3に係る発明の無線送信装置は、請求項2に係る発明の無線送信装置において、前記データ送信順序変更手段は、再送データを、スロット単位で測定された受信品質を降順に並び替えたときの順序又は昇順に並び替えたときの順序に変更する構成を採る。

【0011】この構成によれば、スロット毎の受信品質に基づいて、再送時に送信データをスロット長に分割した送信データブロックの順序を、受信品質を降順に並び替えたときの順序又は昇順に並び替えたときの順序に変更するので、ある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0012】請求項4に係る発明の無線送信装置は、請求項2に係る発明の無線送信装置において、前記データ送信順序変更手段は、前記無線受信装置が報告してきた受信品質を元に、受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックの順序を入れ替える順序変更処理を行う構成を採る。

【0013】この構成によれば、再送時の送信データブロックの順序を、スロット毎の受信品質に基づいて受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックとを入れ替える順序に変更するので、ある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0014】請求項5に係る発明の無線送信装置は、請求項2に係る発明の無線送信装置において、再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割する分割手段を具備し、前記データ送信順序変更手段は、前記無線受信装置が報告してきた受信品質を元に、分割された再送データの各部分毎にスロット単位で順序変更処理を行う構成を採る。

【0015】この構成によれば、再送時の送信データブロックの順序を、再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割した後、無線受信装置側が報告してきた受信品質情報を元に、重要度が高い部分を受信品質が良好であったスロットにおいて送信するようにデータの順序をスロット単位で変更するので、ある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精

度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0016】請求項6に係る発明の無線送信装置は、請求項1から請求項5のいずれかに係る発明の無線送信装置において、前記データ送信順序変更手段は、再送データの他に新規に送信する送信データに対しても順序変更処理を行う構成を採る。

【0017】この構成によれば、再送時の送信データブロックの順序変更を、再送データだけでなく新規送信データに対しても行うので、特に前回（又はそれ以前）の受信品質情報を用いることによって、1回目の送信から通信品質を高めることができ、再送回数を減らすことが可能となる。

【0018】請求項7に係る発明の無線送信装置は、請求項1から請求項6のいずれかに係る発明の無線送信装置において、前記送信手段は、データ再送時に送信順序変更情報を再送要求してきた無線受信装置に向けて送信する構成を採る。

【0019】この構成によれば、受信側に送信データブロックの送信順序変更情報を送ることによって、無線受信装置はその情報に基づいて元の順序に復元することができる。

【0020】請求項8に係る発明の無線送信装置は、請求項1に係る発明の無線送信装置において、前記データ送信順序変更手段は、無線受信装置との間で予め取り決めた送信順序変更手順に従って再送データ又は新規の送信データをスロット単位で順序変更する構成を採る。

【0021】この構成によれば、予め無線受信装置との間で送信データブロックの送信順序変更手順を取り決めておくことで、無線送信装置から無線受信装置に対して送信順序変更情報を送ることなく、移動局装置において元の順序に復元することができる。

【0022】請求項9に係る発明の無線受信装置は、複数のスロットに亘って連続的に送信されてくるデータを受信する受信手段と、データ再送要求によって無線送信装置より送られてきた再送データを順序変更前の状態に復元するデータ復元手段と、を具備する構成を採る。

【0023】この構成によれば、スロット単位で送信順序が変更された再送データを受信して元の状態に復元できるので、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0024】請求項10に係る発明の無線受信装置は、複数のスロットに亘って連続的に送信されてくるデータを受信する受信手段と、受信データをスロット単位で受信品質を測定する受信品質測定手段と、データ再送要求時にスロット単位で測定した受信品質をNAACKに付加して送信する送信手段と、を具備する構成を採る。

【0025】この構成によれば、無線送信装置から送信されるデータを受信してスロット単位で受信品質を測定し、データの再送が必要な場合（受信したデータに誤り

があった場合)には、測定した受信品質をNACKに付加して無線送信装置に送信するので、無線送信装置が、NACKに付加された受信品質情報に基づいて再送時の送信データブロックの順序を変更することができる。これによりある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0026】請求項11に係る発明の無線受信装置は、請求項10に係る発明の無線受信装置において、前記受信品質測定手段は、スロット単位で所望波電力と干渉波電力を測定し、測定した所望波電力と干渉波電力との比を求める構成を採る。

【0027】この構成によれば、受信品質として、スロット単位で測定した所望波電力と干渉波電力の比(C/I)としたものである。

【0028】請求項12に係る発明の無線受信装置は、請求項10又は請求項11に係る発明の無線受信装置において、前記無線送信装置より送られてきた送信順序変更情報に従って、受信データを前記無線送信装置における順序変更前の状態に復元するデータ復元手段を具備する構成を採る。

【0029】この構成によれば、無線送信装置より送られてきた送信順序変更情報に従って、スロット単位で順序変更されたデータを元の状態に復元することができる。これによりある送信データブロックが常に受信品質が劣化することを防止することができ、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0030】請求項13に係る発明の無線受信装置は、請求項9から請求項11のいずれかに係る発明の無線受信装置において、前記無線送信装置との間で予め取り決めた送信順序変更手順に従って、受信データを前記無線送信装置における順序変更前の状態に復元するデータ復元手段を具備する構成を採る。

【0031】この構成によれば、予め無線送信装置との間で取り決めた送信順序変更情報に従って、スロット単位で順序変更されたデータを元の順序に復元することができるので、W-CDMA TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用しても、無線受信装置側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0032】請求項14に係る発明の無線受信装置は、請求項9から請求項13のいずれかに係る発明の無線受信装置において、スロット単位で元の順序に復元した再送データを復号する復号手段と、再送データの復号結果を先に受信したデータの復号結果と合成する合成手段と、を具備する構成を採る。

【0033】この構成によれば、先に受信したデータの

復号結果とその再送データの復号結果とを合成するので、精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0034】請求項15に係る発明の基地局装置は、請求項1記載の無線送信装置と、請求項9記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0035】この構成によれば、下りリンクにおいて移動局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、上りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0036】請求項16に係る発明の基地局装置は、請求項2から請求項7のいずれかに記載の無線送信装置と、請求項10、請求項11、請求項12、請求項13又は請求項14のいずれかに記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0037】この構成によれば、下りリンクにおいて移動局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、上りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0038】請求項17に係る発明の基地局装置は、請求項8記載の無線送信装置と、請求項14記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0039】この構成によれば、下りリンクにおいて移動局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、上りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0040】請求項18に係る発明の移動局装置は、請求項1記載の無線送信装置と、請求項9記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0041】この構成によれば、上りリンクにおいて基地局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、下りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0042】請求項19に係る発明の移動局装置は、請求項2から請求項7のいずれかに記載の無線送信装置と、請求項10、請求項11、請求項12、請求項13又は請求項14のいずれかに記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0043】この構成によれば、上りリンクにおいて基地局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、下りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0044】請求項20に係る発明の移動局装置は、請求項8記載の無線送信装置と、請求項14記載の無線受信装置と、を具備する構成を採る。

【0045】この構成によれば、上りリンクにおいて基地局装置が精度の高い良好な復号結果を得ることが出来るデータ送信が可能であり、また、下りリンクにおいて精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0046】請求項21に係る発明の無線通信システム

は、請求項 15 に係る発明の基地局装置と、請求項 18 に係る発明の移動局装置と、を具備する構成を採る。

【0047】この構成によれば、W-CDMA TDD 方式にハイブリッド ARQ 方式の無線通信システムにおいて、再送回数の少ない通信品質の良い通信が可能となる。

【0048】請求項 22 に係る発明の無線通信システムは、請求項 16 に係る発明の基地局装置と、請求項 19 に係る発明の移動局装置と、を具備する構成を採る。

【0049】この構成によれば、W-CDMA TDD 方式にハイブリッド ARQ 方式の無線通信システムにおいて、再送回数の少ない通信品質の良い通信が可能となる。

【0050】請求項 23 に係る発明の無線通信システムは、請求項 17 に係る発明の基地局装置と、請求項 20 に係る発明の移動局装置と、を具備する構成を採る。

【0051】この構成によれば、W-CDMA TDD 方式にハイブリッド ARQ 方式の無線通信システムにおいて、再送回数の少ない通信品質の良い通信が可能となる。

【0052】請求項 24 に係る発明のデータ伝送方法は、送信データを複数のスロットに亘って連続的に送信した後、受信側より再送要求とともに、受信データをスロット単位で測定した受信品質が送られてくると、送られてきた受信品質を元に再送データをスロット単位で順序変更して送信する。

【0053】この方法によれば、受信側は、送信側から送信されたデータを受信して、スロット単位で受信品質を測定し、データの再送が必要な場合（受信データに誤りがあった場合）に、測定した受信品質を送信側に送り、送信側は、受信側より送られてきた受信品質情報に基づいて再送時の送信データブロックの順序を変更するので、通信品質を改善することができ、W-CDMA TDD 方式にハイブリッド ARQ 方式を適用しても、受信側において精度の高い復号結果を得ることが可能となる。

【0054】請求項 25 に係る発明のデータ伝送方法は、請求項 24 に係る発明のデータ伝送方法において、再送データに対する送信順序変更処理として、受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックとを入れ替える。

【0055】この方法によれば、再送時の送信データブロックの順序を、スロット毎の受信品質に基づいて、受信品質の良かったスロットのデータブロックと受信品質の悪かったスロットのデータブロックを入れ替えて、特定のデータブロックの受信品質が常に劣悪になることを防ぐので、受信側において、精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0056】請求項 26 に係る発明のデータ伝送方法は、請求項 24 に係る発明のデータ伝送方法において、

再送データに対する送信順序変更処理として、再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割し、受信側が報告してきた受信品質を元に、分割した再送データの各部分毎にスロット単位で順序変更処理を行う。

【0057】この方法によれば、再送時の送信データブロックの順序を、再送データを重要度が高い部分と重要度が比較的低い部分に分割した後、受信側が報告してきた受信品質情報を元に、重要度が高い部分を受信品質が良好であったスロットにおいて送信するように変更するので、受信側において、精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0058】請求項 27 に係る発明のデータ伝送方法は、請求項 24 から請求項 26 のいずれかに係る発明のデータ伝送方法において、再送データに対する送信順序変更情報を受信側に通知し、受信側がその送信順序変更情報を元に受信した再送データを元の送信順序に復元する。

【0059】この方法によれば、受信側に送信データブロックの送信順序変更情報を送ることによって、移動局装置はその情報に基づいて元の順序に復元することができる。

【0060】請求項 28 に係る発明のデータ伝送方法は、請求項 24 から請求項 27 のいずれかに係る発明のデータ伝送方法において、送信順序を復元した再送データを復号した後、復号した軟判定データ及び先に受信した軟判定データに測定 CIR 情報を基に重み付けして合成する。

【0061】この方法によれば、先に受信したデータの復号結果とその再送データの復号結果とを合成するので、より精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0062】

【発明の実施の形態】本発明の骨子は、受信側が、送信側より送られてきたデータをスロット単位で受信品質を測定し、その結果からデータの再送が必要であれば、測定したスロット毎の受信品質を NACK に付加して送信側に送り、送信側は、受信側より NACK を受けると、再送データをスロット長のデータブロックに分割し、NACK に付加されている受信品質情報に基づいて、再送データブロックの送信順序を変更して受信側に送り、受信側は、送信側より送られてきた再送データブロックの順序を元の状態に復元することで、より精度の高い良好な復号結果を得るようにすることである。

【0063】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0064】（実施の形態 1）図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の構成を示すブロック図である。また、図 4 は、本実施の形態に係る無線通信システムを構成する基地局

装置の送信部の構成を示すブロック図である。

【0065】図1において、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの移動局装置の受信部100は、アンテナ101と、送受信部102と、復調部103と、所望波電力測定部104と、干渉波電力測定部105と、CIR測定部106と、CIRテーブル生成部107と、誤り訂正部108と、誤り検出部109と、NACK/ACK生成部110と、バッファ111と、付加部112と、切替スイッチ113と、変調部114と、順序変更部115と、合成部116とを備えて構成される。

【0066】送受信部102は、アンテナ101を介して無線信号を受信し、受信した無線信号を所定レベルまで増幅した後、受信ベースバンド信号に変換して復調部103に inputs する。復調部103は、送受信部102より入力された受信ベースバンド信号を所定の復調方式で復調し、これにより得られた復調信号を所望波電力測定部104と干渉波電力測定部105と誤り訂正部108それぞれに inputs する。

【0067】所望波電力測定部104は、復調部103より入力された復調信号からスロット毎の所望波受信電力を測定し、その結果（これを所望波受信電力Cと呼ぶ）をCIR（Carrier to Interference Ratio）測定部106に inputs する。干渉波電力測定部105は、復調部103より入力された復調信号からスロット毎の干渉信号電力を測定し、その結果（これを干渉信号電力Iと呼ぶ）をCIR測定部106に inputs する。

【0068】CIR測定部106は、所望波受信電力Cと干渉信号電力Iとから受信スロット毎の比即ちC/I値を算出する。そして、算出したC/I値とそれに対応する受信スロット番号をCIRテーブル生成部107に inputs する。CIRテーブル生成部107は、CIR測定部106からの入力が終了するまで即ち連続して受信しているスロットの最終スロットのC/I値を得るまで、受信スロット番号とそれに対応するC/I値のCIRテーブルを作成する。

【0069】誤り訂正部108は、復調信号に対して誤り訂正を行う。誤り検出部109は、CRC（CYCLIC REDUNDANCY CHECK）による誤り検出を行い、CRCにより受信データが所定の品質基準を満たす場合と満たさない場合それぞれに応じた信号を出力する。誤り検出部109より出力された信号はNACK/ACK生成部110に inputs される。NACK/ACK生成部110は、誤り検出部109より受信データが所定の品質基準を満たさない旨の信号が inputs された場合にはNACKを出力し、所定の品質基準を満たす旨の信号が inputs された場合にはACKを出力する。バッファ111は、誤り検出部109より出力される受信データを保持する。

【0070】順序変更部115は、受信データが所定の品質基準を満たしている場合にCIRテーブル生成部1

07で生成されたCIRテーブルを参照して、予め基地局装置（図示略）と取り決めていた規則に従って受信データブロックの順序を元の状態に復元する処理を行う。例えば図5（c）に示すように、基地局装置の送信部200で順序変更された再送信号を図5（a）に示すような状態に復元する。

【0071】この場合、データブロック順序の変更は、基地局装置の送信部200が移動局装置の受信部100にて算出されたCIRに基づいて行われる。すなわち、図5では（b）に示すようにスロット4で送信していたブロック#1のC/I値が最小で、スロット5、スロット6、スロット7の順でC/I値が大きくなっているので、再送信号は図5（c）に示すように、スロット7のときのブロック#4、スロット6のときのブロック#3、スロット5のときのブロック#2、スロット4のときのブロック#1、のように変更される。このように移動局装置の受信部100の順序変更部115は、基地局装置の送信部200より再送時に送信された再送データブロックを元の順序に復元する処理を行う。

【0072】図1に戻り、合成部116は、ACKの送信時に1回目に受信して得られた軟判定データと再送時に受信して得られた軟判定データとを合成する。この場合、1回目に受信して得られた軟判定データはバッファ111に保存されており、再送時に受信して得られた軟判定データと合成する際にバッファ111より読み込まれる。1回目に受信して得られた軟判定データと再送時に受信して得られた軟判定データとを合成することで精度の高い復号が可能となる。

【0073】付加部112は、NACK/ACK生成部110で生成されたNACKの前部又は後部にCIRテーブル生成部107で生成されたCIRテーブルを付加する。ここで、図2は付加部112より出力されるNACK/ACKを示す図である。この図において、ACKの場合はそのまま送信されるが、NACKの場合はCIRテーブルを付加した状態で送信される。

【0074】図1に戻り、切替スイッチ113は、図示せぬ制御部によってACK又はNACKの送信時に付加部112側に切り替えられ、ACK/NACK以外の信号送信の送信時に信号送信側に切り替えられる。付加部112からの信号は切替スイッチ113を介して変調部114に inputs される。変調部114は、inputs された信号を所定の変調方式で変調して変調信号を出力する。変調部114からの変調信号は送受信部102に inputs されて無線信号に変換された後、アンテナ101より送信される。

【0075】次に、上記構成の移動局装置の受信部100の動作について、図3に示すフローチャート参照しながら説明する。

【0076】まず、図示せぬ基地局より複数のスロットに亘って連続して送られてくる送信データを受信し（ス

テップ10)、スロット単位でC/I値の測定を行う(ステップ12)。次いで、スロット単位で測定したC/I値を元に、受信データが所定の通信品質基準を満たしているかどうかを判定し(ステップ14)、全てのスロットにおいて所定の通信品質基準を満たしている場合はACKを基地局(図示略)に向けて送信し(ステップ16)、所定の通信品質基準を満たしていないスロットがある場合は、受信スロット数、スロット番号、各スロットにおいて測定したC/I値よりCIRテーブルを作成する(ステップ18)。そして、作成したCIRテーブルをNACKに付加して基地局に向けて送信する(ステップ20)。

【0077】次に、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部200について説明する。図4において、本実施の形態に係る基地局装置の送信部200は、アンテナ401と、送受信部402と、復調部403と、分割部404と、NACK/ACK判定部405と、再送ブロック順序決定部406と、バッファ407と、順序変更部408と、変調部409とを備えて構成される。

【0078】分割部404は、復調部403からの復調信号をNACK又はACKとCIRテーブルとに分割し、NACK又はACKをNACK/ACK判定部405に入力し、CIRテーブルを再送ブロック順序決定部406に入力する。NACK/ACK判定部405は、入力された信号がACKである場合、バッファ407に対して次に送るべき送信データを出力する命令を与える。これに対してNACKである場合、バッファ407に対して直前で送信した送信データを再送する命令を与える。

【0079】ここで、ACKの場合はCIRテーブルが付加されていないので、再送ブロック順序決定部406からは順序変更情報は出力されない。したがって、バッファ407より出力される次の送信データが順序変更部408にて変更されることなく通常の順序で出力される。

【0080】これに対してNACKの場合はCIRテーブルが付加されているので、再送ブロック順序決定部406より順序変更情報が出力される。したがって、順序変更部408にて、先に送信した送信データと同一の送信データが順序変更情報に基づいた順序で変更されて出力される。順序変更部408は、スロット使用区間(この区間内で順序を入れ替える)を変えずに順序情報に基づいてバッファ407からの再送データをスロット単位で順序変更する。順序変更された再送信号は変調部409に入力されて、所定の 변調方式で変調された後、送受信部402に入力される。

【0081】ここで、図5を用いて、再度再送時におけるスロット順序の決定方法の一例について説明する。

【0082】この図で示す方法は、以下の①、②の規則

に従って再送時のデータブロックの送信順序を決定するようにしたものである。なお、この手順は予め送信側と受信側との間で決めておく。

①1回目の送信時にC/I値が最小であったスロットで受信した情報ブロックを再送する場合、C/I値が最大であったスロットで送信する。

②1回目の送信時にC/I値が最大であったスロットで受信した情報ブロックを再送する場合、C/I値が最小であったスロットで送信する。

【0083】次に、基地局装置の送信部200の動作について、図6に示すフローチャート参照しながら説明する。

【0084】まず、受信した信号がNACKか否かを判定し(ステップ30)、NACKであれば、それに付加されているCIRテーブルを抽出する(ステップ32)。CIRテーブルの抽出後、再送データをスロット単位で分割する(ステップ34)。そして、分割した再送ブロックを、CIRテーブルを参照して順序の変更を行い再送する(ステップ36、ステップ38)。一方、ステップ30の判定において、ACKを受信した場合は再送処理を行わず次の送信信号を送信する(ステップ40)。

【0085】このように、本実施の形態の無線通信システムによれば、移動局装置の受信部100は、受信データをスロット単位でC/I値を測定して受信スロット番号とそれに対応するC/I値のCIRテーブルを作成し、受信データの受信品質が所定の基準を満たさなければ、作成したCIRテーブルをNACKに付加して基地局装置の送信部200に向けて送信し、基地局装置の送信部200は、移動局装置の受信部100からのNACKを受けると、CIRテーブルを分離した後、それを参照し、予め移動局装置の受信部100との間で取り決めておいた規則に従って再送データブロックの送信順序を変更して移動局装置の受信部100に向けて送信し、移動局装置の受信部100は、基地局装置の送信部200からの再送データを受信すると、基地局装置の送信部200との間で取り決めておいた規則に従って再送データを元の順序に復元する。

【0086】したがって、スロット毎のCIRに基づいて、再送時の再送データブロックの送信順序を制御するので、より精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0087】なお、CIRテーブルを用いて送信電力制御を行うようにしても構わない。

【0088】(実施の形態2)図7は、本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の構成を示すブロック図である。また、図8は、本実施の形態に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の構成を示すブロック図である。なお、図7及び図8において、前述した図1及び図4と共通する

部分には同一の符号を付けてその説明を省略する。

【0089】上述した実施の形態1の無線通信システムでは、移動局装置の受信部100がCIRテーブルを生成することにより、スロット毎のC/I値に基づいた再送時の再送データブロックの送信順序を基地局装置の送信部200と移動局装置の受信部100との間で共有するようにしたが、本実施の形態の無線通信システムでは、移動局装置の受信部300がスロット毎に測定したC/I値を昇順に並べた時に対応するスロット番号列情報又は降順に並べたときに対応するスロット番号列情報

をNACKに付加して基地局装置の送信部400に向けて送信するようにしたものである。

【0090】図7において、移動局装置の受信部300は、図1に示す移動局装置の受信部100のCIRテーブル生成部107に代わってスロット番号列情報生成部701を備えている。このスロット番号列情報生成部701は、CIR測定部106からのC/I値と受信スロット番号の入力が終了した時点から（即ち受信した連続スロットの最終スロットのC/I値を得た時点から）、C/I値を昇順に並べたときに対応するスロット番号列の

情報又は降順に並べたときに対応するスロット番号列の情報（スロット番号列情報）を生成する。

【0091】順序変更部115は、誤り検出部109における誤り検出結果より、受信信号が品質基準を満たしている場合、スロット番号列情報生成部701で生成されたスロット番号列情報を参照し、予め基地局装置の送信部400との間で取り決めていた規則（昇順又は降順のいずれか）に従って再送データを元の順序に復元する処理を行う。

【0092】バッファ111には1回目に受信した軟判定データが保持されており、ACKの送信時に、合成部116にて先に受信して得られた軟判定データと再送時に受信して得られた軟判定データとが合成されることにより、より精度の高い良好な復号が可能となる。誤り検出部109における誤り検出結果より、受信信号が品質基準を満たしていない場合は、NACK/ACK生成部110でNACKが生成されて、再度、基地局装置の送信部400にNACKを送って再送要求する。

【0093】次に、図8において、基地局装置の送信部400では、復調部403より出力される復調信号が分割部801にてNACK又はACKとスロット番号列情報とに分割されて、NACK又はACKがNACK/ACK判定部405に入力され、スロット番号列情報が再送ブロック順序決定部802に入力される。NACK/ACK判定部405は、NACKかACKかを判定し、ACKの場合はバッファ407に対して次に送るべき送信データを送信するように命令を送り、NACKの場合はバッファ407に対して先に送信したデータを再送するように命令を送る。

【0094】また、NACKの場合は、再送ブロック順

序決定部802にスロット番号列情報が入力される。再送ブロック順序決定部802は、スロット番号列情報が入力されると、それに基づいて再送時に分割した複数のブロック夫々をどのスロットで送るかということについての送信順序を決定する。そして、決定した順序情報を順序変更部803に入力する。この場合、再送時のデータブロック順序決定は、予め移動局装置の受信部300との間で昇順又は降順のいずれかを取り決めておき、その取り決めを移動局装置の受信部300との間で共有しておく。

【0095】順序変更部803は、スロット使用区間（この区間内でデータブロック順序を入れ替える）を変えずに、順序情報に基づいてバッファ407より読み出された送信データをスロット単位で順序変更する。そして、順序変更した送信データを変調部409に入力する。変調部409は、入力された送信データ即ち再送データを所定の変調方式で変調して送受信部402に入力する。送受信部402は、入力された変調信号を無線信号に変換してアンテナ401より送信する。

【0096】図9は、移動局装置の受信部300の動作を示すフローチャートである。まず、基地局装置の送信部400より送信されたデータ（複数のスロットに亘って連続するデータ）を受信する（ステップ50）。次いで、受信したデータを各スロット毎にC/I値を測定する（ステップ52）。C/I値の測定後、受信データの通信品質が所定の基準を満たすか否かを判定し（ステップ54）、所定の基準を満たす場合はACKを基地局に向けて送信する（ステップ56）。

【0097】これに対して、受信データの通信品質が所定の基準を満たさない場合は、C/I値を昇順で並び替えるか否かを判定する（ステップ58）。この判定において、C/I値を昇順で並び替える場合（即ちYESの場合）は、C/I値を昇順に並び替えた後、それに対応するスロット番号列を作成する（ステップ60）。

【0098】C/I値を降順で並び替える場合（即ちNOの場合）は、C/I値を降順に並び替えた後、それに対応するスロット番号列を作成する（ステップ62）。C/I値を昇順又は降順に並び替えてそれに対応するスロット番号列を作成した後、作成したスロット番号列をNACKに付加して基地局に向けて送信する（ステップ64）。以後、最後のスロットまでステップ52～ステップ64の処理を繰り返す。

【0099】次に、図10は、基地局装置の送信部400におけるデータ再送時の動作を示すフローチャートである。まず、NACKの受信の有無を判定する（ステップ70）。この判定において、ACKを受信した場合（即ちNOの場合）は、次の送信信号を送信する（ステップ72）。これに対して、NACKを受信した場合（即ちYESの場合）は、NACKに付加されているスロット番号列を抽出する（ステップ74）。次いで、抽

出したスロット番号列から再送対象のデータをスロット単位で分割（再送ブロック）する（ステップ76）。再送対象データをスロット単位で分割した後、スロット番号列を参照して順序変更を行う（ステップ78）。順序変更後、そのスロット番号列を移動局に向けて送信する（ステップ80）。

【0100】このように、本実施の形態によれば、スロット毎のC/I値に基づいて作成したスロット番号列情報を用いて再送時の送信スロット順序を制御するようにしたので、移動局装置の受信部300において、より精度の高い良好な復号結果を得ることが可能となる。

【0101】（実施の形態3）上述した実施の形態1及び実施の形態2に係る無線通信システムでは、移動局装置側がスロット毎に測定したC/I値より得た順序変更情報を基地局装置側に送るようにしたが、本実施の形態に係る無線通信システムでは、基地局装置側が再送時のスロット送信順序を制御するようにしている。

【0102】図11は、本発明の実施の形態3に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部500の構成を示すブロック図である。なお、この図において前述した図1と共通する部分には同一の符号を付けてその説明を省略する。図11において、復調部103からの復調信号よりスロット順序情報を除く受信データが誤り訂正部108に入力されて誤り訂正が行われる。誤り検出部109ではCRCチェックによる誤り検出が行われる。このCRCチェックにより受信データの受信品質が所定の基準値を満たさなければ、NACK/ACK生成部110にてNACKが生成される。

【0103】バッファ111には受信したデータ（軟判定値）が保持される。NACK又はACKを送信するときには、切替スイッチ113がNACK/ACK生成部110側に切り替えられた後、NACK/ACK生成部110にて生成されたNACK又はACKが変調部114に入力されて変調処理が施され、送受信部102で無線周波数に変換された後、アンテナ101より送信される。通常の送信信号を送信する場合は切替スイッチ113は送信信号側に切り替えられて、送信信号が変調部114に入力される。

【0104】次に、図12は、本発明の実施の形態に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部600の構成を示すブロック図である。なお、この図において前述した図4と共通する部分には同一の符号を付けてその説明を省略する。

【0105】図12において、復調部403からの復調信号がNACK/ACK判定部405に入力される。NACK/ACK判定部405は、NACKかACKかを判定し、ACKである場合はバッファ407に対して次に送るべき送信データを送信するように命令を送り、NACKである場合はバッファ407に対して先に送信したデータを再送するように命令を送る。再送ブロック順

序決定部406は、再送時の順序を決定する情報を出力する。

【0106】ここで、再送時の順序変更の一例を図13に示す。この図に示す例は、再送時に元の送信スロットの順序をサイクリックシフトするものである。受信側即ち移動局装置の受信部500は、右に2つ（スロット単位）だけサイクリックシフトするという情報さえ分かっているならば元の順序に復元することができる。この方法を採用することにより、複雑な制御を必要とせずに元のデータを正規の順序に復元することができる。また、受信側の構成の簡略化が図れる。

【0107】再送時のサイクリックシフト量を、移動局装置の受信部500と基地局装置の送信部600との間でユーザ毎に決定して順序変更部408に入力する。順序変更部408は、スロット使用区間（この区間内で順序を入れ替える）を変えずにサイクリックシフト量に基づいてバッファ407からの再送信号をスロット単位で順序変更する。付加部1101は、順序変更部408からの送信信号にサイクリックシフト量を付加して出力する。付加部1101からの送信信号は変調部409で変調された後、送受信部402にて無線信号に変換されてアンテナ401より送信される。

【0108】次に、移動局装置の受信部500における再送データ受信時の動作について説明する。基地局装置の送信部600より送信された無線信号を受信した後、復調部103で復調する。そして、復調して得られた受信信号を分割部1001にてサイクリックシフト量の情報を含むスロット順序情報と再送データとに分割する。分割したスロット順序情報をスロット順序情報検出部1002にて復号し、再送データがどのような順序で送信されてきたのかを認識する。そして、認識したスロット順序情報を順序変更部115に入力する。再送データは誤り訂正部108に入力されて、誤り検出部109での検出結果から所定の品質基準を満たしている場合、順序変更部115でスロット順序情報を参照し、受信した再送データを元の順序に復元する。

【0109】バッファ111には1回目に受信した軟判定データが蓄えられており、ACKを送信する段階において合成部116で1回目に受信して得られた軟判定データと再送時に受信して得られた軟判定データとを合成することにより、より精度の高い良好な復号が可能となる。一方、再送データが所定の品質基準を満たしていない場合は、NACK/ACK生成部110でNACKが生成されて、送信側にNACKが送られる。

【0110】図14は、本実施の形態に係る基地局装置の送信部600における動作を示すフローチャートである。まず、NACKの受信の有無を判定する（ステップ90）。この判定において、ACKを受信した場合（即ちNOの場合）は、次の送信データを送信する（ステップ92）。一方、NACKを受信した場合（即ちYES

の場合)は、再送対象の送信データをスロット単位で分割(再送ブロック)する(ステップ94)。再送対象の送信データをスロット単位で分割した後、再送ブロックを1回目に送信したスロットからサイクリックシフトする(ステップ96)。そして、サイクリックシフト量情報を再送ブロックに付加し、移動局装置に向けて送信する(ステップ98、100)。

【0111】このように、本実施の形態によれば、スロット毎のC/Iに基づいて再送時のデータブロックの送信順序を制御するので、移動局装置の受信部500において、より精度の高い良好な復号結果を得ることができる。

【0112】(実施の形態4)図15は、本発明の実施の形態4に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部700の構成を示すブロック図である。なお、この図において前述した図4と共通する部分には同一の符号を付けてその説明を省略する。

【0113】この図において、復調部403より出力される復調信号が分割部404に入力されて、NACK又はACKとC/Iテーブルとに分割される。NACK又はACKはNACK/ACK判定部405に入力されて、C/Iテーブルが再送ブロック順序決定部406に入力される。NACK/ACK判定部405は、NACKかACKかの判定を行い、ACKの場合はバッファ407に対して次に送るべき送信データを送信するように命令を送る。ACKの場合は、再送ブロック順序決定部406にはC/Iテーブル情報が入力されないの、次に送るべき送信データは通常の順序で送信される。

【0114】一方、NACKの場合は、バッファ407に対して先に送信したデータを再送するように命令を送る。この命令によりバッファ407よりデータの読み出しが行われると、ビット分割部1401で、より重要な情報ビット(システムチェックビット等)から構成されるブロックと、冗長ビット(パリティビット)から構成されるブロックとに分割される。そして、NACKの場合、再送ブロック順序決定部406にC/Iテーブルが入力されるので、C/Iテーブルに基づいて再送時に分割された複数のブロックを夫々どのスロットで送信するのかについての送信順序が決定され、その結果である順序情報が順序変更部408に送られる。

【0115】ここで、C/I値が最大であったスロットにてより重要な情報ビットから構成されるブロックを送信し、C/I値が最小であったスロットにて冗長ビットから構成されるブロックを送信するものとする。これにより、重要な情報ビットがC/I値の良いスロットでの再送が可能となり、通信品質の向上が期待できる。

【0116】この原理を図16に示す。この図において、(a)に示すように、初めて送信するときのスロット順序が#1、#2、#3、#4で、C/I値を測定したときの順序が#4、#3、#2、#1であったとし、

スロット#1のデータとスロット#2のデータが重要なビットから構成されるブロックで、スロット#3のデータとスロット#4のデータが冗長ビット(パリティビット)から構成されるブロックである場合、(b)に示すように、重要なビットから構成されるブロックA、Bのスロット#1、#2がC/I値の良かった元のスロット#3、#4に置き換わり、冗長ビットから構成されるブロックC、Dのスロット#3、#4がC/I値の良くなかった元のスロット#1、#2に置き換わる。

【0117】なお、再送を複数回行わなければならない場合は、より重要なビット群からなるブロックとパリティビット群からなるブロックの送信スロットを入れ替えて送信するようにしても良い。順序変更部408で上記のように順序変更された後、変調部114で変調されて、送受信部102で無線信号に変換された後、アンテナ101より送信される。

【0118】本実施の形態に係る無線通信システムの移動局装置の受信部は、実施の形態1に係る無線通信システムの移動局装置の受信部100と一部機能が異なるものの同一の構成を採るので、図1を援用して動作を説明する。本実施の形態に係る無線通信システムの移動局装置の受信部は、誤り検出部109の検出結果より受信信号が品質基準を満たしている場合、順序変更部115がC/Iテーブル生成部107で生成されたC/Iテーブルを参照し、予め基地局装置700との間で取り決めていた規則(例えば図5に示す規則)に従って、受信データを元の順序に復元する。

【0119】バッファ111には1回目に受信した軟判定データが蓄えられており、ACKを送信する段階において、合成部116で1回目に受信して得られた軟判定データと再送時に受信して得られた軟判定データとを合成する。誤り検出部109の検出結果より受信品質が基準を満たしていない場合は、NACK/ACK生成部110でNACKが生成されて基地局装置の送信部700に送られる。

【0120】このように、本実施の形態によれば、スロット毎のC/I値に基づいて、再送時の送信スロット順序を制御することで、移動局装置の受信部において、より精度の高い良好な復号結果を得ることができる。

【0121】(実施の形態5)上述した実施の形態1から実施の形態4に係る無線通信システムでは、再送時のデータブロックの順序をスロット単位で変更のみを行うものであったが、本実施の形態に係る無線通信システムでは、過去に再送をした時に得られたスロット順序変更を、新たに送信するデータに対しても行うようにしたものである。

【0122】本実施の形態に係る基地局装置の送信部は、実施の形態1に係る基地局装置の送信部200と同一の構成を採るので、図4を援用するものとする。前の送信データでNACKを受け取った時に得られた再送時

のデータブロックの順序情報をそのまま再送ブロック順序決定部406で蓄えておく。前の送信データでACKを受け取ると、次のデータブロックを送信する準備を開始する。次の送信データはバッファ407を経由して順序変更部408に入力される。ここで前の送信データで得ていたスロット順序情報を利用する。つまり、再送時でなくても前回の結果を利用する。順序変更部408で順序変更されたデータは変調部409で変調された後、送受信部402で無線信号に変換されてアンテナ401より送信される。

【0123】以上の動作をフローチャートで示すと図17のようになる。まずNACKの受信の有無を判定する(ステップ110)。NACKを受信した場合は、NACKに付加されているCIRテーブルを抽出する(ステップ114)。次いで、再送対象のデータ即ち再送データをスロット単位で分割して再送ブロックを生成する(ステップ116)。再生ブロックを生成した後、CIRテーブルを参照し、生成した再送ブロックの順序を変更する(ステップ118)。再送ブロックの順序の変更後、再送を行う(ステップ120)。一方、ACKを受信した場合は、ステップ110からステップ112に進み、次の送信信号を送信する。この際、前回再送を行ったときのCIRテーブルを参照して、再送ブロックの順序を変更して送信する。

【0124】本実施の形態に係る移動局装置の受信部は、実施の形態1に係る無線通信システムの移動局装置の受信部100と同一の構成を採るので、図1を援用する。アンテナ101で捉えられた無線信号を送受信部102で受信して増幅した後、受信ベースバンド信号に変換する。そして、得られた受信ベースバンド受信信号を復調部103で復調して、復調信号を所望波電力測定部104と干渉波電力測定部105それぞれに入力する。

【0125】所望波電力測定部104でスロット毎の所望波受信電力Cを測定し、干渉波電力測定部105でスロット毎の干渉信号電力Iを測定する。そして、測定して得られた所望波受信電力Cと干渉信号電力Iをスロット単位でCIR(Carrier to Interference Ratio)測定部106に入力する。CIR測定部106では、受信スロット毎のC/I値を算出し、受信スロット番号と算出したC/I値をCIRテーブル生成部107に入力する。CIRテーブル生成部107では、CIR測定部106からの入力終了するまで即ち受信した連続スロットの最終スロットのC/I値を得るまで受信スロット番号とそれに対応するCIRのテーブルを作成する。

【0126】一方、復調部103で得た復調信号を誤り訂正部108に入力して誤り訂正を行い、さらに誤り検出部109でCRCチェックによる誤り検出を行う。このチェックにより受信データ系列の受信品質が所定の基準を満たさなければ、NACK/ACK生成部110においてNACKを生成する。また、この時の受信データ

をバッファ111に蓄えておく。

【0127】付加部112では、NACKの前又は後にCIRテーブルを付加し、切替スイッチ113を付加部112側に切り替える。なお、図2にCIRテーブルの付加方法の一例を示す。付加部112の出力信号を変調部114で変調し、送受信部102で無線信号に変換してアンテナ101より送信する。通常の送信信号を送信する場合には切替スイッチ113を送信信号側に切り替えて変調部114にて変調する。

10 【0128】このように、本実施の形態によれば、過去のC/I値を用いることにより、1回目からの通信品質を高めることが可能となり、再送回数の少ない通信を行うことが可能となる。

【0129】なお、上記各実施の形態においては、基地局から移動局への送信即ち下りリンク通信について限定したが、移動局から基地局への上りリンク通信についても同様の処理を行うようにしても良い。

【0130】

20 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数のスロットに亘る送信データを受信するW-CDMA/TDD方式にハイブリッドARQ方式を適用してもデータ再送の効果が期待できる無線通信システム及びデータ伝送方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の動作を説明するための図

30 【図3】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の動作を説明するためのフロー図

【図4】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するための図

40 【図6】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するためのフロー図

【図7】本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の構成を示すブロック図

【図8】本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の構成を示すブロック図

【図9】本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の動作を説明するためのフロー図

50 【図10】本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するためのフロー図

【図 1 1】本発明の実施の形態 3 に係る無線通信システムを構成する移動局装置の受信部の構成を示すブロック図

【図 1 2】本発明の実施の形態 3 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の構成を示すブロック図

【図 1 3】本発明の実施の形態 3 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するための図

【図 1 4】本発明の実施の形態 3 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するためのフロー図

【図 1 5】本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の構成を示すブロック図

【図 1 6】本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するための図

【図 1 7】本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システムを構成する基地局装置の送信部の動作を説明するためのフロー図

【符号の説明】

100、300、500 移動局装置の受信部

101、401 アンテナ

102、402 送受信部

103、403 復調部

104 所望波電力測定部

105 干渉波電力測定部

106 CIR 測定部

107 CIR テーブル生成部

108 誤り訂正部

109 誤り検出部

110 NACK/ACK 生成部

111、407 バッファ

112、1101 付加部

113 切替スイッチ

114、409 変調部

115 順序変更部

116 合成部

200、400、600、700 基地局装置の送信部

404、801、1001 分割部

405 NACK/ACK 判定部

406 再送ブロック順序決定部

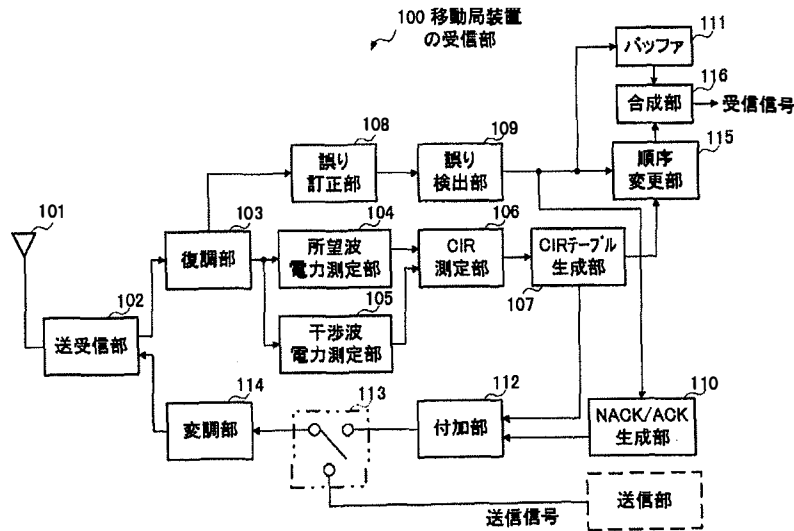
408 順序変更部

701 スロット番号列情報生成部

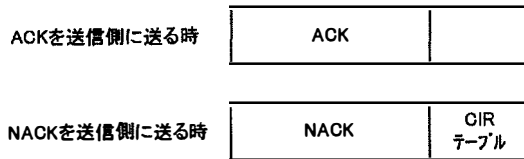
1002 スロット順序情報検出部

1401 ビット分割部

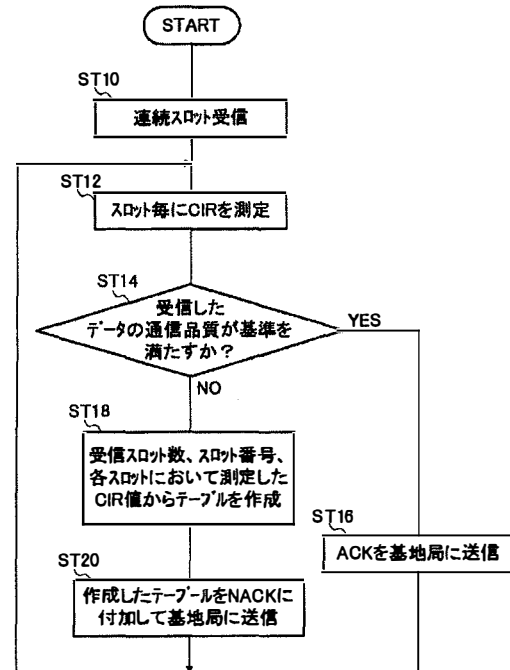
【図 1】



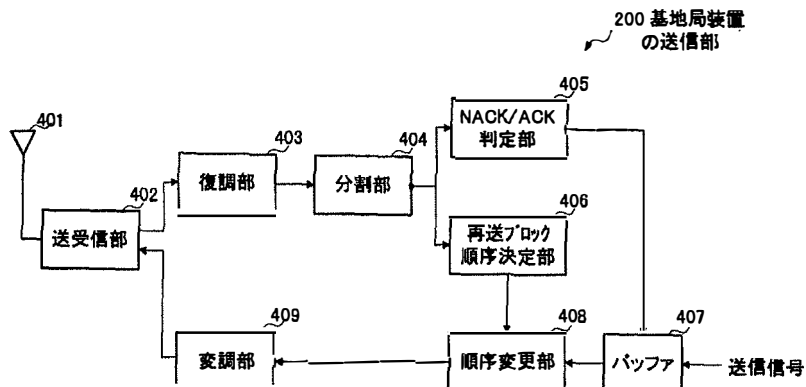
【図2】



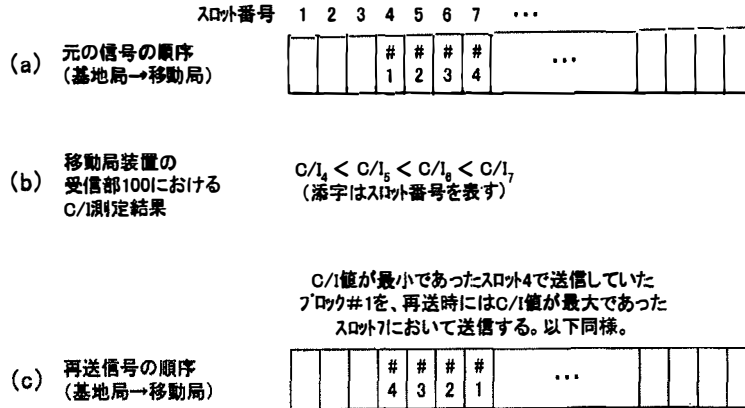
【図3】



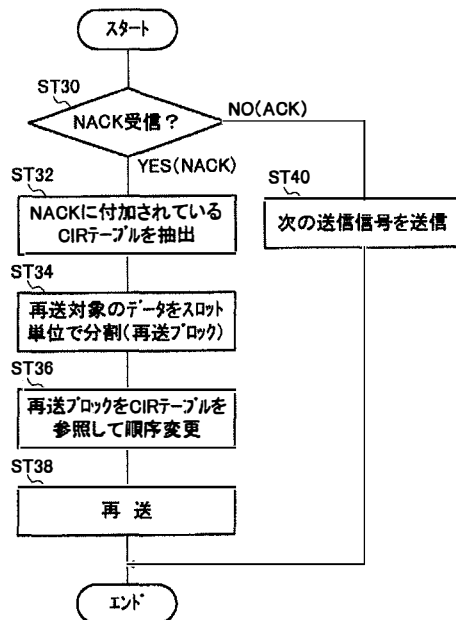
【図4】



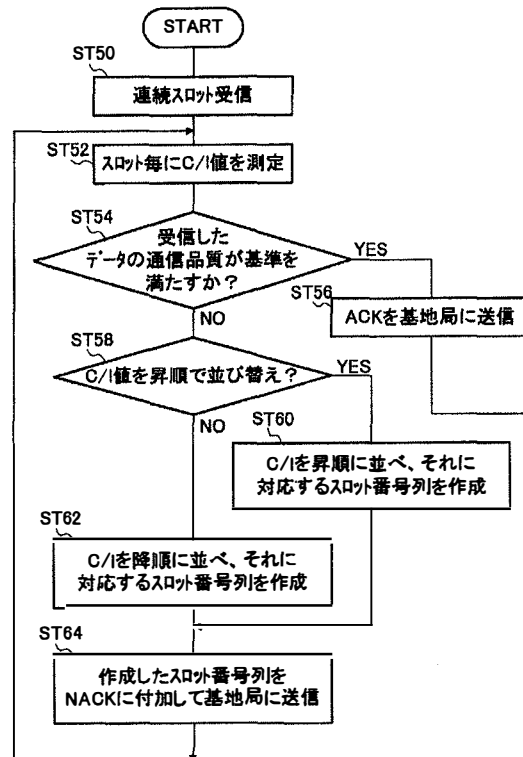
【図5】



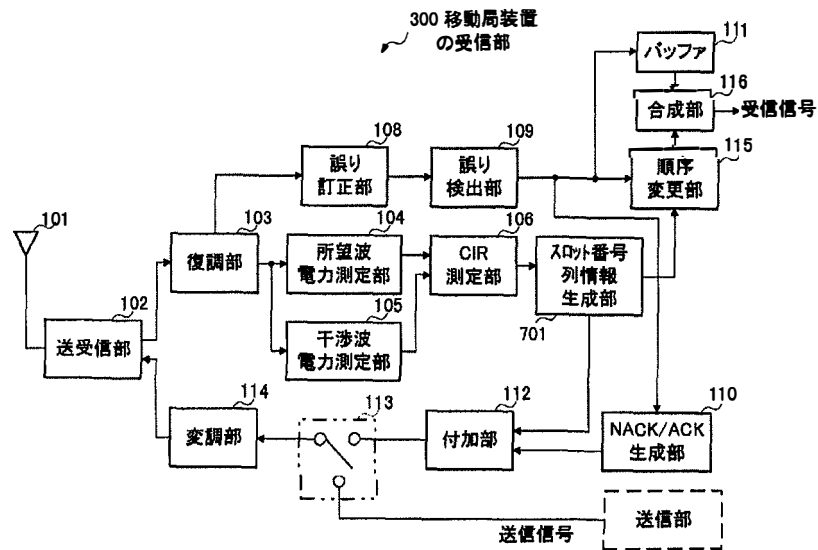
【図6】



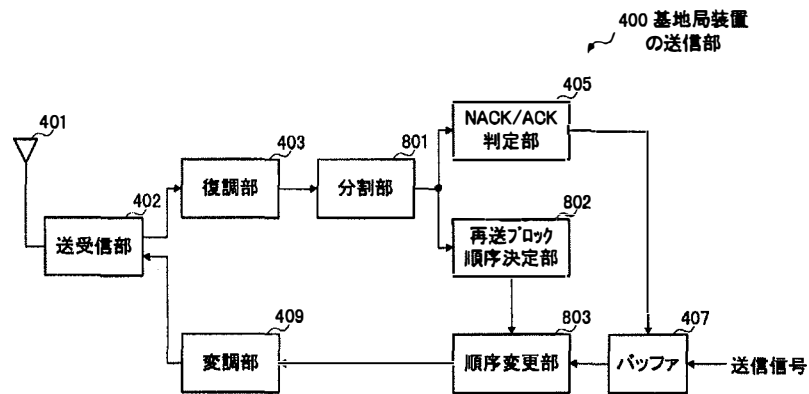
【図9】



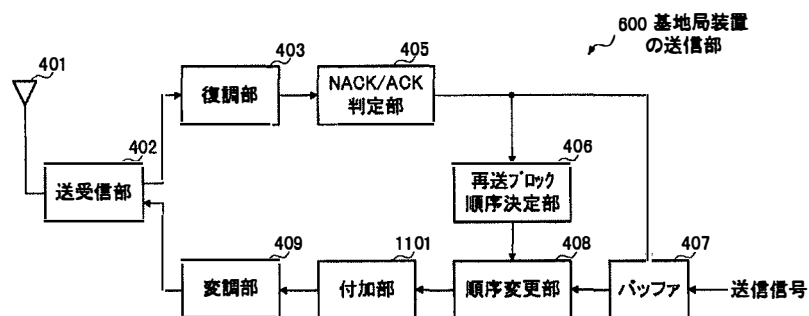
【図7】



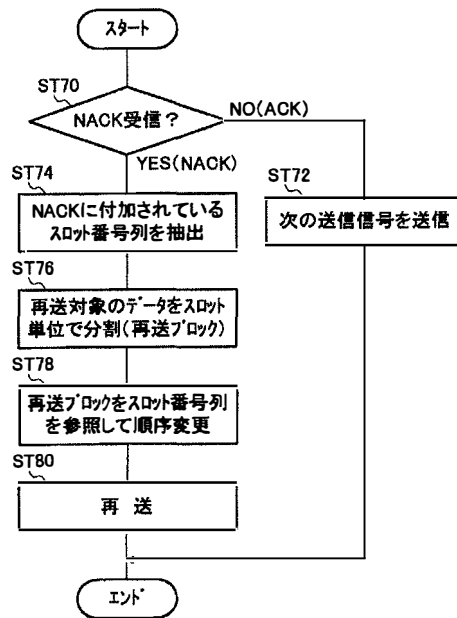
【図8】



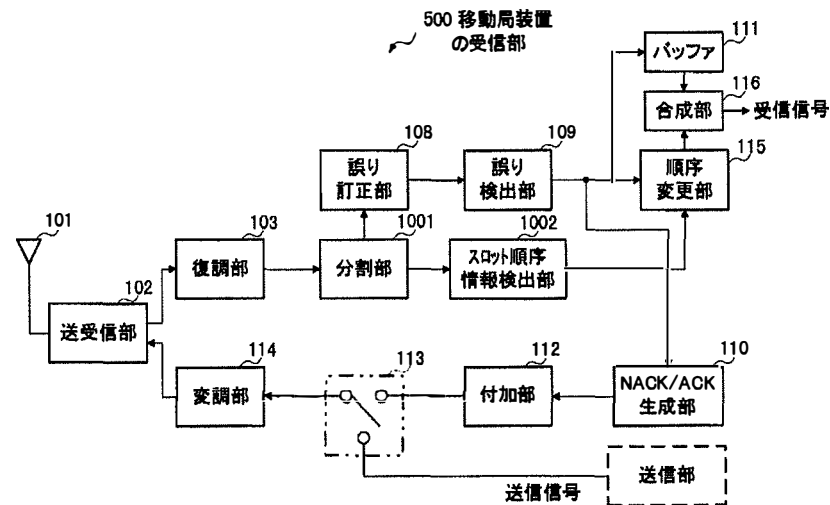
【図12】



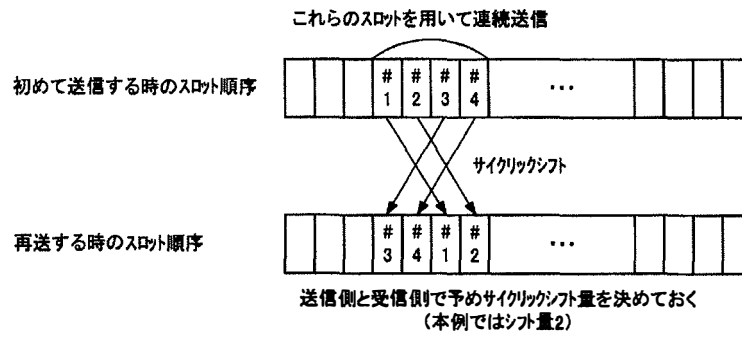
【図10】



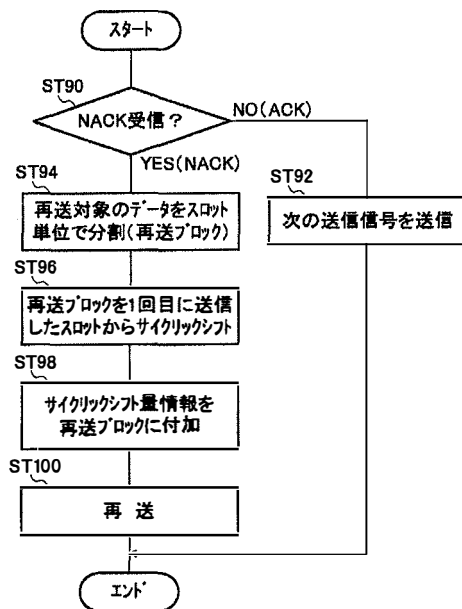
【図11】



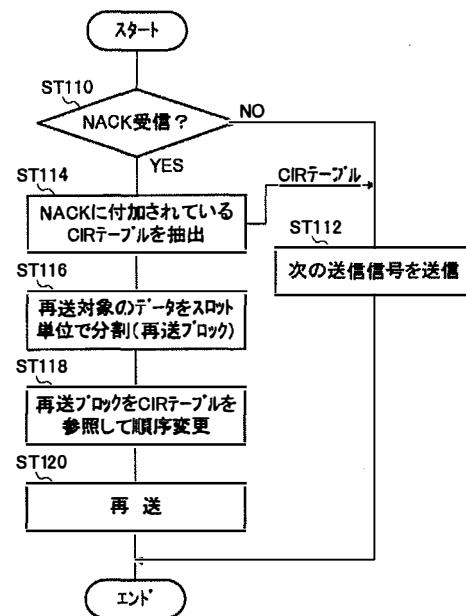
【図13】



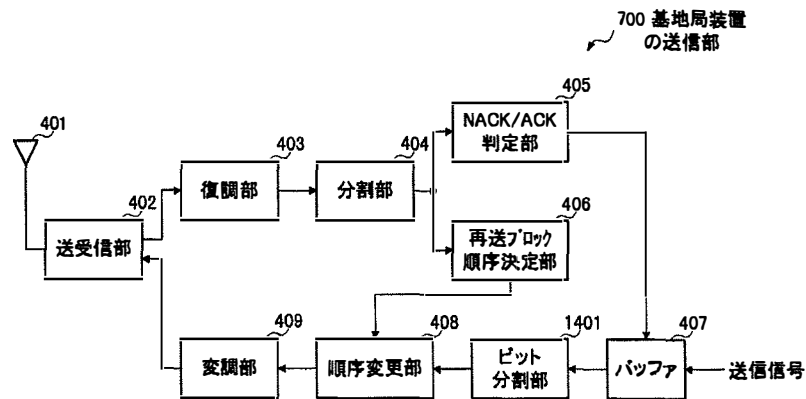
【図14】



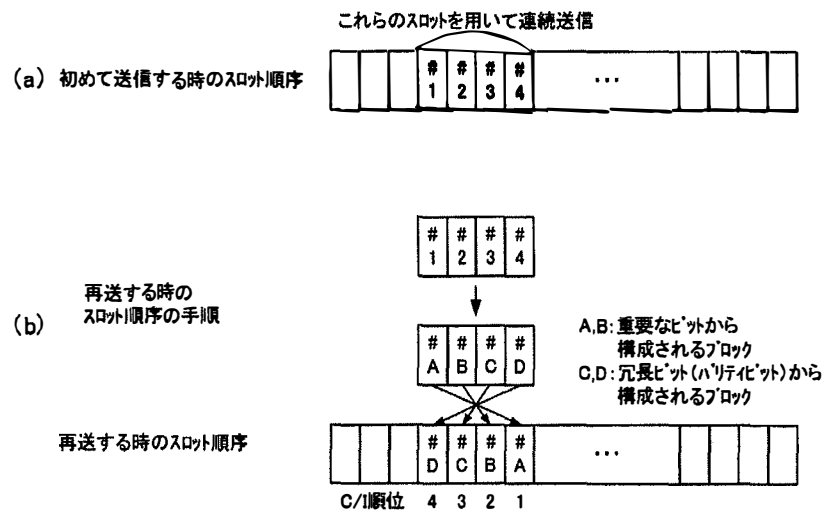
【図17】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K014 AA01 BA06 DA02 DA03 FA03
 FA16 HA05
 5K028 AA15 BB04 CC02 RR04
 5K067 AA13 AA33 CC04 EE02 EE10
 EE71 HH22 HH23 HH28

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	14438380
Application Number:	13308950
International Application Number:	
Confirmation Number:	5805
Title of Invention:	SUPPORTING ENHANCED UPLINK TRANSMISSION DURING SOFT HANDOVER
First Named Inventor/Applicant Name:	Goudong Zhang
Customer Number:	24374
Filer:	John Porrazza/Carey Kulp
Filer Authorized By:	John Porrazza
Attorney Docket Number:	I-2-0674US04
Receipt Date:	11-DEC-2012
Filing Date:	01-DEC-2011
Time Stamp:	15:40:27
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no
------------------------	----

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	ids.pdf	53509 65488e14fb923aaf817092dca701e5a701dfaf55	no	3

Warnings:

Information:

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	pto1449.pdf	63019 c6d1c3e6cf90d9d44666c5cc322c57783a2b2 daea	no	5
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	Other Reference-Patent or Application Document	JPOA.pdf	73563 ea30245566679e0535ec3f38c98628466c4 1a85	no	3
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	jppat.PDF	1601192 c00cb6343a934ba949269b77ecffda3977d 4e93	no	20
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1791283		
This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.					

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the PATENT APPLICATION of:

Zhang et al.

Application No.: 13/308,950

Confirmation No.: 5805

Filed: December 1, 2011

For: SUPPORTING
ENHANCED UPLINK TRANSMISSION
DURING SOFT HANDOVER

Group: 2466

Examiner: Brian Roberts

Our File: I-2-0674US04

Date: December 11, 2012

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

Mail Stop Amendment (via EFS)
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Further to Applicants' Duty of Disclosure pursuant to 37 C.F.R. §1.56, Applicants wish to bring to the Examiner's attention the material cited on the enclosed Form PTO-1449.

The listed references include references previously cited in this application. Newly cited documents are indicated by an asterisk (*) on the enclosed Form PTO-1449. Copies of the newly cited documents are enclosed.

This Application is a continuation of Non-Provisional Application No. 11/434,330, which was filed on May 15, 2006, which issued on March 6, 2012 as US

Patent 8,130,720, which is a continuation of Non-Provisional Application No. 10/962,720, filed on October 12, 2004, which issued on May 16, 2006 as U.S. Patent No. 7,046,648, which claims priority from Provisional Application No. 60/578,674, which was filed on June 10, 2004, Provisional Application No. 60/520,692, which was filed on November 17, 2003, Provisional Application No. 60/519,990, which was filed on November 14, 2003, and Provisional Application No. 60/517,656, which was filed on November 5, 2003.

Pursuant to M.P.E.P § 609.04(a), since at least a portion of at least one item of information included in the Form PTO-1449 is not available in the English language, enclosed is an English translation of a communication from a foreign patent office, dated November 6, 2012.

It is respectfully requested that the Examiner consider these documents and return an initialed copy of the Form PTO-1449 indicating his consideration of the cited materials.

Respectfully submitted,

Zhang et al.

By___/Thomas A. Mattioli/_____
Thomas A. Mattioli
Registration No. 56,773
(215) 568-6400

Volpe and Koenig, P.C.
United Plaza, Suite 1600
30 South 17th Street
Philadelphia, PA 19103

TAM/PCK
Enclosures (3)



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

24374 7590 02/05/2013
VOLPE AND KOENIG, P.C.
DEPT. ICC
UNITED PLAZA
30 SOUTH 17TH STREET
PHILADELPHIA, PA 19103

EXAMINER

ROBERTS, BRIAN S

ART UNIT

PAPER NUMBER

2466

DATE MAILED: 02/05/2013

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/308,950	12/01/2011	Goudong Zhang	I-2-0674US04	5805

TITLE OF INVENTION: SUPPORTING ENHANCED UPLINK TRANSMISSION DURING SOFT HANDOVER

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	\$1770	\$300	\$0	\$2070	05/06/2013

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or

B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: **Mail** Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

24374 7590 02/05/2013
VOLPE AND KOENIG, P.C.
DEPT. ICC
UNITED PLAZA
30 SOUTH 17TH STREET
PHILADELPHIA, PA 19103

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/308,950	12/01/2011	Goudong Zhang	I-2-0674US04	5805

TITLE OF INVENTION: SUPPORTING ENHANCED UPLINK TRANSMISSION DURING SOFT HANDOVER

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	\$1770	\$300	\$0	\$2070	05/06/2013

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
ROBERTS, BRIAN S	2466	370-331000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address Form PTO/SB/122) attached.
☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list

- (1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively, 1 _____
(2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed. 2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent): ☐ Individual ☐ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

- ☐ Issue Fee
☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): (Please first reapply any previously paid issue fee shown above)

- ☐ A check is enclosed.
☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
☐ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. Change in Entity Status (from status indicated above)

- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27. ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____

Date _____

Typed or printed name _____

Registration No. _____

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/308,950	12/01/2011	Goudong Zhang	I-2-0674US04	5805

24374 7500 02/05/2013
VOLPE AND KOENIG, P.C.
DEPT. ICC
UNITED PLAZA
30 SOUTH 17TH STREET
PHILADELPHIA, PA 19103

EXAMINER

ROBERTS, BRIAN S

ART UNIT PAPER NUMBER

2466

DATE MAILED: 02/05/2013

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b) (application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment to date is 4 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 4 day(s).

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (<http://pair.uspto.gov>).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	13/308,950	ZHANG ET AL.	
	Examiner	Art Unit	
	BRIAN ROBERTS	2466	

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☒ This communication is responsive to the application filed on 12/01/2011.
2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on ____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.
3. ☒ The allowed claim(s) is/are 1-13. As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.
4. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
 - a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:
 1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
 2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. ____.
 3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* Certified copies not received: ____.

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.

THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
 - ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date ____.

Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).
6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

- | | |
|---|---|
| 1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892) | 5. ☒ Examiner's Amendment/Comment |
| 2. ☒ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08),
Paper No./Mail Date ____ | 6. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance |
| 3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit
of Biological Material | 7. ☐ Other ____. |
| 4. ☐ Interview Summary (PTO-413),
Paper No./Mail Date ____. | |

/Brian Roberts/
Primary Examiner, Art Unit 2466

EXAMINER'S AMENDMENT

An examiner's amendment to the record appears below. Should the changes and/or additions be unacceptable to applicant, an amendment may be filed as provided by 37 CFR 1.312. To ensure consideration of such an amendment, it MUST be submitted no later than the payment of the issue fee.

The application has been amended as follows:

Claim 10 line 1, "claim 1 wherein" has been amended to --claim 6 wherein--

Allowable Subject Matter

Claims 1-13 are allowed.

The following is a statement of reasons for the indication of allowable subject matter:

The primary reason for allowance of independent claim 1, and similarly independent claim 6, is because the closest prior art of record, US 7013143 by Love et al., fails to teach or fairly suggest a wireless transmit/receive unit (WTRU) comprising a circuit configured to receive first scheduling information from the primary cell and not receive the first scheduling information from the second cell; wherein the second cell does not transmit the first scheduling information; wherein the circuit is further configured to receive hybrid automatic repeat request (HARQ) acknowledgments (ACKs) and HARQ negative acknowledgments (NACKs) from the primary cell and not

Art Unit: 2466

receive the HARQ NACKs from the second cell; wherein the second cell does not transmit the HARQ NACKs.

The primary reason for allowance of independent claim 11 is because the closest prior art of record, US 7013143 by Love et al., fails to teach or fairly suggest a Node B comprising a circuit configured to receive the enhanced uplink data from a second WTRU in the first cell; wherein the second WTRU is in soft handover and is transmitting the enhanced uplink data to the plurality of cells of the active set; wherein the first cell is not the primary cell and at least a third cell of the plurality of cells is the primary cell; wherein the circuit is further configured to not transmit first scheduling information to the second WTRU using the first cell; wherein the second WTRU receives first scheduling information from the third cell; and wherein the circuit is further configured to not transmit the HARQ NACKs to the second WTRU using the first cell; wherein the first WTRU receives the HARQ ACKS and NACKs from the third cell.

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to BRIAN ROBERTS whose telephone number is (571)272-3095. The examiner can normally be reached on M-F 10:00-6:30.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, FARUK HAMZA can be reached on (571) 272-7969. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Art Unit: 2466

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Brian Roberts/
Primary Examiner, Art Unit 2466
01/24/2013

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S394	3692	high near speed near uplink near packet near access	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:50
S395	91	370/310.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:50
S396	1156	370/328-334.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:52
S397	28	370/389.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:57
S398	11	370/392.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:59
S399	30	370/400-401.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 19:59
S400	8	370/427-428.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S394 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 20:03
S401	3692	high near speed near uplink near packet near access	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/17 20:07
S402	18	370/431.ccls. and (enhanced near2 uplink or S401)	US-PGPUB; USPAT;	OR	ON	2013/01/17 20:07

			USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S403	2	"8130551".pn.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/20 14:39
S404	53	Node-B with (H-ARQ or HARQ) and ACK and NACK and MCS and time	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 14:47
S405	3702	high near speed near uplink near packet near access	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 14:47
S406	3106	(enhanc\$3 near2 uplink or S405 or EUDCH) and schedul\$5	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 14:47
S407	1661	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH) and schedul\$5	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 14:48
S408	2	"20050048975".pn.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 15:50
S409	434	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH) and schedul\$5 and soft\$4 near2 (handover\$3 or handoff\$4)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/22 16:03
S410	57	"TR25.896"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 13:54
S411	678	SHO and Node near B	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 13:57
S412	220	SHO with Node near B	US-PGPUB; USPAT;	OR	ON	2013/01/23 13:58

			USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S413	36	SHO with Node near B with schedul\$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 13:58
S415	2	"8130720".pn.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 16:36
S416	2	"7046648".pn.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 16:38
S417	2	"20040202129".pn.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 16:40
S418	185	primary near2 node near b	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 16:42
S419	40	(US-20030007480-\$ or US-20040072567-\$ or US-20020068566-\$ or US-20020015393-\$ or US-20040219917-\$ or US-20040219919-\$ or US-20040120306-\$ or US-20030161284-\$ or US-20050047393-\$ or US-20040004954-\$ or US-20040192308-\$ or US-20020191544-\$ or US-20050048975-\$ or US-20040085924-\$ or US-20040116143-\$ or US-20040223507-\$ or US-20030045288-\$ or US-20030050074-\$ or US-20040042460-\$ or US-20040219920-\$ or US-20020060997-\$ or US-20020098838-\$ or US-20040063434-\$ or US-20040160925-\$ or US-20070015528-\$ or US-20040009767-\$).did. or (US-6678249-\$ or US-6816472-\$ or US-6230013-\$ or US-6289220-\$ or US-7013143-\$ or US-7346035-\$ or US-7414989-\$ or US-7299065-\$ or US-7321780-\$ or US-6259927-\$ or US-6782269-\$).did. or (EP-1447938-\$ or WO-9931819-\$).did. or (US-20040192308-A-\$ or EP-1341318-\$ or EP-1437912-A-\$ or US-20040160925-A-\$).did.	US-PGPUB; USPAT; EPO; DERWENT	OR	ON	2013/01/23 18:12
S420	3702	high near speed near uplink near packet near access	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	OR	ON	2013/01/23 18:46

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S421	1581	(enhanc\$3 near2 uplink or S420 or EUDCH) and (hybrid near automatic near request or HARQ)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:46
S422	694	(enhanc\$3 near2 uplink or S420 or EUDCH) and (hybrid near automatic near request or HARQ) and (handover or handoff)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:46
S423	402	(enhanc\$3 near2 uplink or S420 or EUDCH) and (hybrid near automatic near request or HARQ) and soft\$4 near2 (handover or handoff)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:47
S424	332	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH) and (hybrid near automatic near request or HARQ) and soft\$4 near2 (handover or handoff)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:47
S425	332	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH) and ((hybrid near automatic near request) or HARQ) and soft\$4 near2 (handover or handoff)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:47
S426	292	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH) and ((hybrid near automatic near request) or HARQ) and soft\$4 near2 (handover or handoff) and schedul\$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/23 18:48
S427	3717	high near speed near uplink near packet near access	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 10:52
S428	18	370/436-439.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 10:52
S429	7	370/442.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 10:54
S430	525	370/336-350.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	OR	ON	2013/01/24 10:54

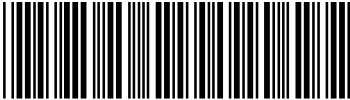
			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S431	76	370/336.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 10:54
S432	23	370/337.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 11:10
S433	85	370/345-348.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 11:14
S434	77	370/349-350.ccls. and (enhanc\$3 near2 uplink or S427 or EUDCH)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 11:37
S435	17	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH).clm. and schedul\$5.clm. and soft\$4 near2 (handover\$3 or handoff\$4).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2013/01/24 11:40

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S436	17	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH).clm. and schedul\$5.clm. and soft\$4 near2 (handover\$3 or handoff\$4).clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	ON	2013/01/24 11:41
S437	3	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH).clm. and schedul\$5.clm. and soft\$4 near2 (handover\$3 or handoff\$4).clm. and (hybrid near automatic near request or HARQ).clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	ON	2013/01/24 11:41
S438	9	((enhanc\$3 near2 uplink) or EUDCH).clm. and schedul\$5.clm. and soft\$4 near2 (handover\$3 or handoff\$4).clm. and (hybrid near automatic near request or HARQ or ACK or NACK).clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	ON	2013/01/24 11:42

1/ 24/ 2013 11:45:29 AM

C:\Users\broberts\Documents\EAST\Workspaces\13308950.wsp

Search Notes 	Application/Control No. 13308950	Applicant(s)/Patent Under Reexamination ZHANG ET AL.
	Examiner BRIAN ROBERTS	Art Unit 2466

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
PALM inventor search	1/24/2013	BSR
Search focused on: 370/310,328-331,336-337,345-348,349-350,431,436,442-443,458,463-464,498 455/403,436-439,442-443,450-451,452.1,452.2 714/699,746-752,758	1/24/2013	BSR
EAST text search: see search history printout	1/24/2013	BSR

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner
Interference search	See search history printout	1/24/2013	BSR

--	--

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

U.S. PATENT DOCUMENTS							
EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		6,678,249	01/2004	Toskala et al. ⁴			
		6,778,830	08/2004	Oizumi et al.			
		6,892,071	05/2005	Park et al. ⁶			
		7,013,143	03/2006	Love et al.			
		7,346,035	03/2008	Lee et al.			
		7,414,989	08/2002	Kuchibhotla et al.			
		2002/0095635	07/2002	Wager et al.			
		2002/0191544	12/2002	Cheng et al.			
		2003/0007480	01/2003	Kim et al.			
		2003/0043786	03/2003	Kall et al.			
		2003/0054824	03/2003	Choi et al.			
		2003/0081692	05/2003	Kwan et al.			
		2003/0161284	08/2003	Chen			
		2003/0210668	11/2003	Malladi et al.			
		2004/0004954	01/2004	Terry et al.			
		2004/0072567	04/2004	Cao et al.			
		2004/0085934	05/2004	Balachandran et al.			
		2004/0120306	06/2004	Wigard et al.			
		2004/0160925	08/2004	Heo et al. ¹			
		2004/0202129	10/2004	Kolding et al.			
		2004/0203991	10/2004	Chen et al.			
		2004/0219917	11/2004	Love et al.			
		2004/0219919	11/2004	Whinnett et al.			
		2004/0219920	11/2004	Love et al.			
		2004/0228313	11/2004	Cheng et al.			

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2130012 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		2005/0041694	02/2005	Liu			
		2005/0047354	03/2005	Zeira et al.			
		2005/0048920	03/2005	Liu			
		2005/0083888	04/2005	Smee et al.			
		2007/0047501	03/2007	Usuda et al. ²			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUBCLASS	TRANSLATION	
							YES	NO
		0 977 393	02/2000	EP ⁵				
		2 353 439	02/2001	GB				
		2001-128209	05/2001	JP			X**	
		2002-0095231	12/2002	KR			X**	
		2003112283	12/2005	RU			X**	
		2005110767	10/2006	RU			X**	
		00/074263	12/2000	WO ³				
	*	00/35226	06/2000	WO				
		02/01893	01/2002	WO				
		03/003643	01/2003	WO				
		03/026231	03/2003	WO				
		03/053087	06/2003	WO				
		03/067953	08/2003	WO				
		03/088545	10/2003	WO				

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2130012 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

OTHER DOCUMENTS		
EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V1.0.2 (October 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V6.0.0 (March 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 1999)," 3GPP TS 25.212 V3.11.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.16.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 4)," 3GPP TS 25.212 V4.6.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.9.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 6)," 3GPP TS 25.212 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.17.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 6)," 3GPP TS 25.321 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 4)," 3GPP TS 25.321 V4.9.0 (September 2003).

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2130012 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466
(Use several sheets if necessary)		

EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 5)," 3GPP TS 25.321 V5.9.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 4)," 3GPP TS 25.321 V4.10.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 5)," 3GPP TS 25.321 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V1.0.1 (October 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.331 V3.16.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.331 V3.20.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 4)," 3GPP TS 25.331 V4.11.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 4)," 3GPP TS 25.331 V4.15.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 5)," 3GPP TS 25.331 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 5)," 3GPP TS 25.331 V5.10.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); Protocol Specification (Release 6)," 3GPP TS 25.331 V6.3.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN Iub interface NBAP signaling (Release 1999)," 3GPP TS 25.433 V3.14.2 (September 2004).

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2130012 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 1999)," 3GPP TS 25.433 V3.14.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 4)," 3GPP TS 25.433 V4.10.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 4)," 3GPP TS 25.433 V4.13.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 5)," 3GPP TS 25.433 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 5)," 3GPP TS 25.433 V5.10.0 (September 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; UTRAN lub interface NBAP signaling (Release 6)," 3GPP TS 25.433 V6.3.0 (September 2004).
		3GPP, "Third Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; FDD Enhanced Uplink; Overall Description; Stage 2 (Release 6)," 3GPP TS 25.309 V6.0.0 (September 2004).
		3GPP2 C.20003-C, "Medium Access Control (MAC) Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Release C, August 2004.
		3GPP2 C.S0004-C, "Signaling Link Access Control (LAC) Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision C, July 23, 2004.
		3GPP2 C.S0005-C, "Upper Layer (Layer 3) Signaling Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision c, July 23, 2004.
		GPP2 C.S0002-C, "Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems", 3rd Generation Partnership Project 2 "3GPP2", Version 2.0, Revision C, July 23, 2004.

X** Abstract only

¹ Corresponds to RU2004104196; ² Corresponds to RU 2006130462; ³ Corresponds to RU 2001135846; ⁴ Corresponds to WO 03/067953; ⁵ Corresponds to WO 98/47253; ⁶ Corresponds to US 2002/0045448.

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2130012 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

U.S. PATENT DOCUMENTS							
EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		6,678,249	01/2004	Toskala et al. ⁴			
		6,778,830	08/2004	Oizumi et al.			
		6,892,071	05/2005	Park et al. ⁶			
		7,013,143	03/2006	Love et al.			
		7,346,035	03/2008	Lee et al.			
		7,414,989	08/2002	Kuchibhotla et al.			
		2002/0095635	07/2002	Wager et al.			
		2002/0191544	12/2002	Cheng et al.			
		2003/0007480	01/2003	Kim et al.			
		2003/0043786	03/2003	Kall et al.			
		2003/0054824	03/2003	Choi et al.			
		2003/0081692	05/2003	Kwan et al.			
		2003/0161284	08/2003	Chen			
		2003/0210668	11/2003	Malladi et al.			
		2004/0004954	01/2004	Terry et al.			
		2004/0072567	04/2004	Cao et al.			
		2004/0085934	05/2004	Balachandran et al.			
		2004/0120306	06/2004	Wigard et al.			
		2004/0160925	08/2004	Heo et al. ¹			
		2004/0202129	10/2004	Kolding et al.			
		2004/0203991	10/2004	Chen et al.			
		2004/0219917	11/2004	Love et al.			
		2004/0219919	11/2004	Whinnett et al.			
		2004/0219920	11/2004	Love et al.			
		2004/0228313	11/2004	Cheng et al.			

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2150192 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUBCLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
		2005/0041694	02/2005	Liu			
		2005/0047354	03/2005	Zeira et al.			
		2005/0048920	03/2005	Liu			
		2005/0083888	04/2005	Smee et al.			
		2007/0047501	03/2007	Usuda et al. ²			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUBCLASS	TRANSLATION	
							YES	NO
		0 977 393	02/2000	EP ⁵				
		2 353 439	02/2001	GB				
		2001-128209	05/2001	JP			X**	
	*	2003-163960	06/2003	JP			X**	
		2002-0095231	12/2002	KR			X**	
		2003112283	12/2005	RU			X**	
		2005110767	10/2006	RU			X**	
		00/074263	12/2000	WO ³				
		00/35226	06/2000	WO				
		02/01893	01/2002	WO				
		03/003643	01/2003	WO				
		03/026231	03/2003	WO				
		03/053087	06/2003	WO				
		03/067953	08/2003	WO				
		03/088545	10/2003	WO				

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2150192 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./

FORM PTO-1449 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE PATENT AND TRADEMARK OFFICE INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Use several sheets if necessary)	ATTY. DOCKET NO. I-2-0674US04	SERIAL NO. 13/308,950
	APPLICANT Zhang et al.	
	FILING DATE December 1, 2011	GROUP 2466

OTHER DOCUMENTS		
EXAMINER INITIAL		DESCRIPTION (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V1.0.2 (October 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD (Release 6)," 3GPP TR 25.896 V6.0.0 (March 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 1999)," 3GPP TS 25.212 V3.11.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.16.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 4)," 3GPP TS 25.212 V4.6.0 (September 2002).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.6.0 (September 2003).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 5)," 3GPP TS 25.212 V5.9.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 6)," 3GPP TS 25.212 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 1999)," 3GPP TS 25.321 V3.17.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 6)," 3GPP TS 25.321 V6.2.0 (June 2004).
		3GPP, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 4)," 3GPP TS 25.321 V4.9.0 (September 2003).

EXAMINER /Brian Roberts/	DATE CONSIDERED 01/22/2013
-----------------------------	-------------------------------

EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

2150192 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.R./