



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103199969 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201310001438. 7

CN 102056225 A, 2011. 05. 11,

(22) 申请日 2013. 01. 05

US 2010/0098009 A1, 2010. 04. 22,

(30) 优先权数据

审查员 陈晨

61/583, 614 2012. 01. 06 US

13/728, 995 2012. 12. 27 US

(73) 专利权人 财团法人工业技术研究院

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 李建民 颜嘉邦

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有

限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

H04L 1/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101137098 A, 2008. 03. 05,

CN 101854720 A, 2010. 10. 06,

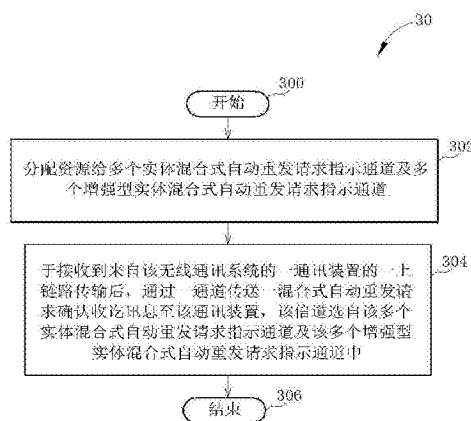
权利要求书7页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法及通讯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道;以及于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该信道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。



1. 一种处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,其特征在于,该方法包含有:

分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道;以及

于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,于该多个实体混合式自动重发请求指示通道可用时,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道,包含有分配一实体下链路共享通道的一范围作为该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,该网络端包含有一第一分量载波及至少一第二分量载波。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道,包含有:

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源给该第一分量载波;

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该第一分量载波的多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源;以及

分配该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该至少一第二分量载波的多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源。

6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,中分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道,包含有:

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源给该第一分量载波;

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该第一分量载波的多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源;以及

分配该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该至少一第二分量载波的一实体下链路共享通道的资源。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括有于传输该混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置之前,产生并传送该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形给该通讯装置,使该通讯装置可通过该通道接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,该配置情形包含有该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、一上链路资源配置或配置给该上链路传输的解调参考讯号的一参数。

9. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,该通讯装置根据该配置情形以计算一群组标

志及一序列标志。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,该群组标志及该序列标志是根据下列方程式来决定:

$$\begin{aligned}
 n_{ePHICH}^{-group} &= (I_{PRB\_RA}^{lowest\_index} + n_{DMRS}) \bmod N_{ePHICH}^{group} + I_{ePHICH} N_{ePHICH}^{group} \\
 n_{ePHICH}^{seq} &= \left( \left\lfloor \frac{I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor + n_{DMRS} \right) \bmod 2N_{SF}^{ePHICH} \\
 I_{ePHICH} &= \begin{cases} 1, & \text{for TDD uplink / downlink configuration 0 with PUSCH transmission in subframe } n = 4 \text{ or } 9 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \\
 n_{ePHICH}^{group} = f(m) &= \begin{cases} n_{ePHICH}^{-group} + \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor N_{ePHICH}^{group}, & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 0 \\ n_{ePHICH}^{-group} - (N_{ePHICH}^{group} - N_{ePHICH}^{group}) \left( 1 - \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{2N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor \right), & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 1 \\ n_{ePHICH}^{-group}, & \text{otherwise} \end{cases}
 \end{aligned}$$

其中,  $n_{ePHICH}^{group}$  表示该群组标志,  $n_{ePHICH}^{seq}$  表示该序列标志,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{SF}^{PHICH}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的展频因子,  $I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}$  表示用于相关于该上链路传输的最低上链路资源区块标志,  $n_{DMRS}$  表示配置给该上链路传输的解调参考讯号的参数, 以及  $m_i$  表示一次框架  $i$  的实体混合式自动重发请求指示通道及增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源的因子;

其中, 于一分频多任务系统,  $m_i = 1$ ; 以及于一分时多任务系统,  $m_i$  取决于一特定的上下链路配置情形及该次框架  $i$ 。

11. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该上链路资源配置及配置给该上链路传输的解调参考讯号的该参数是由该网络端分配并通过上层讯号来传送。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,一交错运作执行于该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。

13. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,该混合式自动重发请求确认收讫响应表示已成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫响应或表示非成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫响应。

14. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,该第一分量载波及该至少一第二分量载波具有不同的频率。

15. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,该第一分量载波及该至少一第二分量载波

具有相同的频率但不同的位置。

16. 一种处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,用于一无线通讯系统的一通讯装置,其特征在于,该方法包含有:

接收来自该无线通讯系统的一网络端的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形;

触发一上链路传输;以及

根据该配置情形,接收一混合式自动重发请求确认收讫讯息,该混合式自动重发请求确认收讫讯息是相关于该上链路传输,且是该网络端通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中一通道所传送。

17. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,该配置情形包含有该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、一上链路资源配置或配置给该上链路传输的解调参考讯号的一参数。

18. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,该通讯装置根据该配置情形以计算一群组标志及一序列标志。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,该群组标志及该序列标志是根据下列方程式来决定:

$$n_{ePHICH}^{-group} = (I_{PRB\_RA}^{lowest\_index} + n_{DMRS}) \bmod N_{ePHICH}^{group} + I_{ePHICH} N_{ePHICH}^{group}$$

$$n_{ePHICH}^{seq} = \left( \left\lfloor \frac{I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor + n_{DMRS} \right) \bmod 2N_{SF}^{ePHICH}$$

$$I_{ePHICH} = \begin{cases} 1, & \text{for TDD uplink / downlink configuration 0 with PUSCH transmission in subframe } n = 4 \text{ or } 9 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$n_{ePHICH}^{group} = f(m) = \begin{cases} n_{ePHICH}^{-group} + \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{N_{PHICH}^{group}} \right\rfloor N_{PHICH}^{group}, & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 0 \\ n_{ePHICH}^{-group} - (N_{ePHICH}^{group} - N_{PHICH}^{group}) \left( 1 - \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{2N_{PHICH}^{group}} \right\rfloor \right), & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 1 \\ n_{ePHICH}^{-group}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

其中,  $n_{ePHICH}^{group}$  表示该群组标志,  $n_{ePHICH}^{seq}$  表示该序列标志,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{SF}^{ePHICH}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的展频因子,  $I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}$  表示用于相关于该上链路传输的最低上链路资源区块标志,  $n_{DMRS}$  表示配置给该上链路传输的解调参考讯号的参数, 以及  $m_i$  表示一次框架  $i$  的该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源的因子;

其中,于一分频多任务系统, $m_i=1$ ;以及于一分时多任务系统, $m_i$ 取决于一特定的上下链路配置情形及该次框架 $i$ 。

20.如权利要求18所述的方法,其特征在于,于该群组标志小于该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数,该通讯装置通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道以接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息,以及于该群组标志大于等于该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数,该通讯装置通过该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道以接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息。

21.如权利要求17所述的方法,其特征在于,该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该上链路资源配置及配置给该上链路传输的解调参考讯号的该参数是由该网络端分配并通过上层讯号来传送。

22.如权利要求16所述的方法,其特征在于,一交错运作执行于该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。

23.如权利要求16所述的方法,其特征在于,该混合式自动重发请求确认收讫响应是表示已成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫响应或表示非成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫响应。

24.一种通讯装置,用于一无线通讯系统,其特征在于,包含有:

一处理装置;以及

一储存单元,用来储存一程序代码,其中该程序代码指示该处理装置以执行以下步骤:

分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道;以及

于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。

25.如权利要求24所述的通讯装置,其特征在于,于该多个实体混合式自动重发请求指示通道可用时,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道。

26.如权利要求24所述的通讯装置,其特征在于,分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的步骤是包含有分配一实体下链路共享通道的一范围作为该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源。

27.如权利要求24所述的通讯装置,其特征在于,该无线通讯系统配置一第一分量载波及至少一第二分量载波。

28.如权利要求27所述的通讯装置,其特征在于,分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的步骤是包含有:

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源给该第一分量载波;

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该第一分量载波的多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源;以及

分配该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该至少一第二分量载

波的多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源。

29. 如权利要求27所述的通讯装置,其特征在于,分配资源给该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的步骤是包含有:

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源给该第一分量载波;

分配该多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该第一分量载波的多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源;以及

分配该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源为该至少一第二分量载波的一实体下链路共享通道的资源。

30. 如权利要求24所述的通讯装置,其特征在于,该程序代码另指示该处理装置以执行于传输该混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置之前,产生并传送该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形给该通讯装置,使该通讯装置可通过该通道接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息。

31. 如权利要求30所述的通讯装置,其特征在于,该配置情形包含有该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、一上链路资源配置或配置给该上链路传输的解调参考讯号的一参数。

32. 如权利要求30所述的通讯装置,其特征在于,该通讯装置根据该配置情形以计算一群组标志及一序列标志。

33. 如权利要求32所述的通讯装置,其特征在于,该群组标志及该序列标志是根据下列方程式来决定:

$$n_{ePHICH}^{-group} = (I_{PRB\_RA}^{lowest\_index} + n_{DMRS}) \bmod N_{ePHICH}^{group} + I_{ePHICH} N_{ePHICH}^{group}$$

$$n_{ePHICH}^{seq} = \left( \left\lfloor \frac{I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor + n_{DMRS} \right) \bmod 2N_{SF}^{ePHICH}$$

$$I_{ePHICH} = \begin{cases} 1, & \text{for TDDuplink / downlink configuration 0 with PUSCH transmission in subframe } n = 4 \text{ or } 9 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$n_{ePHICH}^{group} = f(m) = \begin{cases} n_{ePHICH}^{-group} + \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor N_{ePHICH}^{group}, & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 0 \\ n_{ePHICH}^{-group} - (N_{ePHICH}^{group} - N_{ePHICH}^{group}) \left( 1 - \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{2N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor \right), & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 1 \\ n_{ePHICH}^{-group}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

其中,  $n_{ePHICH}^{group}$  表示该群组标志,  $n_{ePHICH}^{seq}$  表示该序列标志,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道

及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{SF}^{PHICH}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的展频因子,  $I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}$  表示用于相关于该上链路传输的最低上链路资源区块标志,  $n_{DMRS}$  表示配置给该上链路传输的解调参考讯号的参数, 以及  $m_i$  表示一次框架  $i$  的实体混合式自动重发请求指示通道及增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源的因子;

其中, 于一分频多任务系统,  $m_i = 1$ ; 以及于一分时多任务系统,  $m_i$  取决于一特定的上下链路配置情形及该次框架  $i$ 。

34. 如权利要求31所述的通讯装置, 其特征在于, 该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该上链路资源配置及配置给该上链路传输的解调参考讯号的该参数是由一网络端分配并通过上层讯号来传送。

35. 如权利要求24所述的通讯装置, 其特征在于, 一交错运作执行于该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。

36. 如权利要求24所述的通讯装置, 其特征在于, 该混合式自动重发请求确认收讫讯息表示已成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫讯息或表示非成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫讯息。

37. 如权利要求27所述的通讯装置, 其特征在于, 该第一分量载波及该至少一第二分量载波具有不同的频率。

38. 如权利要求27所述的通讯装置, 其特征在于, 该第一分量载波及该至少一第二分量载波具有相同的频率但不同的位置。

39. 一种通讯装置, 用于一无线通讯系统, 其特征在于, 包含有:

一处理装置; 以及

一储存单元, 用来储存一程序代码, 其中该程序代码指示该处理装置以执行以下步骤:

接收来自该无线通讯系统的一网络端的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形;

触发一上链路传输; 以及

根据该配置情形, 接收一混合式自动重发请求确认收讫讯息, 该混合式自动重发请求确认收讫讯息是相关于该上链路传输, 且是该网络端通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中一通道所传送。

40. 如权利要求39所述的通讯装置, 其特征在于, 该配置情形包含有该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数、一上链路资源配置或配置给该上链路传输的解调参考讯号的一参数。

41. 如权利要求39所述的通讯装置, 其特征在于, 该通讯装置根据该配置情形以计算一群组标志及一序列标志。

42. 如权利要求41所述的通讯装置, 其特征在于, 该群组标志及该序列标志是根据下列方程式来决定:

$$n_{ePHICH}^{group} = (I_{PRB\_RA}^{lowest\_index} + n_{DMRS}) \bmod N_{ePHICH}^{group} + I_{ePHICH} N_{ePHICH}^{group}$$

$$n_{ePHICH}^{seq} = \left( \left\lfloor \frac{I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor + n_{DMRS} \right) \bmod 2N_{SF}^{ePHICH}$$

$$I_{ePHICH} = \begin{cases} 1, & \text{for TDD uplink / downlink configuration 0 with PUSCH transmission in subframe } n = 4 \text{ or } 9 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$n_{ePHICH}^{group} = f(m) = \begin{cases} n_{ePHICH}^{group} + \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{group}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor N_{ePHICH}^{group}, & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 0 \\ n_{ePHICH}^{group} - (N_{ePHICH}^{group} - N_{ePHICH}^{group}) \left( 1 - \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{group}}{2N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor \right), & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 1 \\ n_{ePHICH}^{group}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

其中,  $n_{ePHICH}^{group}$  表示该群组标志,  $n_{ePHICH}^{seq}$  表示该序列标志,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{ePHICH}^{group}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数,  $N_{SF}^{ePHICH}$  表示该多个实体混合式自动重发请求指示通道的展频因子,  $I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}$  表示用于相关于该上链路传输的最低上链路资源区块标志,  $n_{DMRS}$  表示配置给该上链路传输的解调参考讯号的参数, 以及  $m_i$  表示一次框架  $i$  的该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源的因子;

其中, 于一分频多任务系统,  $m_i = 1$ ; 以及于一分时多任务系统,  $m_i$  取决于一特定的上下链路配置情形及该次框架  $i$ 。

43. 如权利要求41所述的通讯装置, 其特征在于, 于该群组标志小于该多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数, 该通讯装置通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道以接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息, 以及于该群组标志大于等于该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数, 该通讯装置通过该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道以接收该混合式自动重发请求确认收讫讯息。

44. 如权利要求40所述的通讯装置, 其特征在于, 该多个实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的该总群组数、该上链路资源配置及配置给该上链路传输的解调参考讯号的该参数是由该网络端分配并通过上层讯号来传送。

45. 如权利要求39所述的通讯装置, 其特征在于, 一交错运作执行于该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。

46. 如权利要求39所述的通讯装置, 其特征在于, 该混合式自动重发请求确认收讫讯息是表示已成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫讯息或表示非成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫讯息。

## 处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法及通讯装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于一无线通讯系统的方法及通讯装置,尤其涉及一种用于一无线通讯系统用来处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法及通讯装置。

### 背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(the 3rd Generation Partnership Project,3GPP)为了改善通用行动电信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS),制定了具有较佳效能的长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统,其支持第三代合作伙伴计划第八版本(3GPP Re1-8)标准及/或第三代合作伙伴计划第九版本(3GPP Re1-9)标准,以满足使用者日益增加的需求。长期演进系统被视为提供高数据传输率、低潜伏时间、封包最佳化以及改善系统容量和覆盖范围的一种新无线接口及无线网络架构,包含有由多个演进式基地台(evolved Node-Bs,eNBs)所组成的演进式通用陆地全球无线存取网络(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network,E-UTRAN),其一方面与客户端(user equipment,UE)进行通讯,另一方面与处理非存取层(Non Access Stratum,NAS)控制的核心网路进行通讯,而核心网络包含伺服网关器(serving gateway)及行动管理单元(Mobility Management Entity,MME)等实体。

[0003] 先进长期演进(LTE-advanced,LTE-A)系统为长期演进系统的进阶版本,其包含有载波集成(carrier aggregation)、协调多点传送/接收(coordinated multipoint transmission/reception,CoMP)以及多输入多输出(multiple-input multiple-output,MIMO)等先进技术,以延展频宽、提供快速转换功率状态及提升细胞边缘效能。为了使先进长期演进系统中的客户端及演进式基地台能相互通讯,客户端及演进式基地台必须支持为了先进长期演进系统所制定的标准,如第三代合作伙伴计划第十版本(3GPP Re1-10)标准或较新版本的标准。

[0004] 由于先进长期演进系统支持许多进阶技术,例如新载波形态(new carrier type)、频域细胞干扰(inter cell interference coordination)、协调多点传送/接收中资源的空重利用以及下链路(downlink,DL)多输入多输出,因而已知技术提出增强型实体下链路控制通道以提升相关能力。异质性网络是一明显例子,其中增强型实体下链路控制通道可用来避免大节点与低功耗节点间的干扰。于一细胞被共享的情况下,对相同增强型控制通道的资源的空重复利用及一实体下链路共享通道的一下链路传输是可行的,且可提供较高的频宽效率。于协调多点传送/接收下,上链路传输亦可受惠于细胞分割增益,但将会导致实体混合式自动重发请求指示通道彼此的间碰撞的问题。因此,需要考虑另一种形式的控制通道,例如增强型实体混合式自动重发请求指示通道,其伴随增强型下链路控制通道来支持频域细胞干扰及细胞内的空重利用,并执行如实体混合式自动重发请求指示通道的运作。

[0005] 然而,当考虑可降低传统的控制讯号及细胞专用参考讯号的负担的新载波形态时,实体混合式自动重发请求指示通道可能不敷使用。因此,用于新载波形态的增强型实体

混合式自动重发请求指示通道的设计是必要的,其与实体混合式自动重发请求指示通道有相同的容量。

### 发明内容

[0006] 因此,本发明的主要目的即在于提供一种方法及通讯装置,用于一无线通讯系统中处理混合式自动重发请求确认收讫响应,以增加确认收讫传输的容量。

[0007] 本发明公开一种处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,用于一无线通讯系统的一网络端,该方法包含有分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道;以及于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。

[0008] 本发明另公开一种处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,用于一无线通讯系统的一通讯装置,该方法包含有接收来自该无线通讯系统的一网络端的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形;触发一上链路传输;以及根据该配置情形,接收一混合式自动重发请求确认收讫讯息,该混合式自动重发请求确认收讫讯息是相关于该上链路传输,且是该网络端通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中一通道所传送。

[0009] 本发明另公开一种通讯装置,用于一无线通讯系统,包含有一处理装置;一储存单元;以及一程序代码,储存于该储存单元,其中该程序代码指示该处理装置以执行以下步骤:分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道;以及于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。

[0010] 本发明另公开一种通讯装置,用于一无线通讯系统,包含有一处理装置;一储存单元;以及一程序代码,储存于该储存单元,其中该程序代码指示该处理装置以执行以下步骤:接收来自该无线通讯系统的一网络端的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形;触发一上链路传输;以及根据该配置情形,接收一混合式自动重发请求确认收讫讯息,该混合式自动重发请求确认收讫讯息是相关于该上链路传输,且是该网络端通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中一通道所传送。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明实施例一无线通讯系统的示意图。

[0012] 图2为本发明实施例一通讯装置的示意图。

[0013] 图3为本发明实施例一流程的示意图。

[0014] 图4A至4C及图5、6为本发明实施例资源分配的示意图。

[0015] 图7为本发明实施例一流程的示意图。

[0016]	其中,附图标记说明如下:	
[0017]	10	无线通讯系统
[0018]	20	通讯装置
[0019]	200	处理装置
[0020]	210	储存单元
[0021]	214	程序代码
[0022]	220	通讯接口单元
[0023]	30、70	流程
[0024]	300、302、304、306、700、702、	步骤
[0025]	704、706、708	
[0026]	400、402、404、406、500、502、	范围
[0027]	600、602	
[0028]	CC_1、CC_2	分量载波

### 具体实施方式

[0029] 请参考图1,图1为本发明实施例一无线通讯系统10的示意图,其简略地由一网络端及多个通讯装置所组成。在图1中,网络端及通讯装置是用来说明无线通讯系统10的架构。于通用行动电信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS)中,网络端可为通用陆地全球无线存取网络(Universal Terrestrial Radio Access Network,UTRAN),其包含有多个基地台(Node-Bs,NBs),于长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统或先进长期演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统中,网络端可为一演进式通用陆地全球无线存取网络(evolved universal terrestrial radio access network,E-UTRAN),其可包含有多个演进式基地台(evolved NBs,eNBs)及/或中继站(relays)。

[0030] 除此之外,网络端亦可同时包含有通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络及核心网络(如演进式封包核心(evolved packet core,EPC)网络),其中核心网络可包含有伺服网关器(serving gateway)、行动管理单元(Mobility Management Entity,MME)、封包数据网络网关器(PDN gateway,P-GW)、本地网关器(local gateway,L-GW)、自我组织网络(Self-Organizing Network,SON)及/或无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC)等实体。换句话说,于网络端接收通讯装置所传送的信息后,可由通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络来处理信息及产生对应于该信息的决策。或者,通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络可将信息转发至核心网络,由核心网络来产生对应于该信息的决策。此外,亦可于用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络及核心网络在合作及协调后,共同处理该信息,以产生决策。

[0031] 通讯装置可为行动通讯装置,例如客户端,通过网络端进行语音及数据通讯。该网络端可为通用行动电信系统、长期演进系统或先进长期演进系统。此外,根据传输方向,可将网络端及通讯装置分别视为传送端或接收端。举例来说,对于一上链路(uplink,UL),通讯装置传送端而网络端为接收端;对于一下链路(downlink,DL),网络端为传送端而客户端为接收端。

[0032] 请参考图2,图2为本发明实施例一通讯装置20的示意图。通讯装置20可为图1中的通讯装置或网络端,但不限于此。通讯装置20包含一处理装置200、一储存单元210以及一通讯接口单元220。处理装置200可为一微处理器或一特定应用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC)。储存单元210可为任一数据储存装置,用来储存一程序代码214,处理装置200可通过储存单元210读取及执行程序代码214。举例来说,储存单元210可为用户识别模块(Subscriber Identity Module,SIM)、只读式内存(Read-Only Memory,ROM)、随机存取内存(Random-Access Memory,RAM)、光盘只读存储器(CD-ROM/DVD-ROM)、磁带(magnetic tape)、硬盘(hard disk)及光学数据储存装置(optical data storage device)等,而限于此。通讯接口单元220可为一无线收发器,其根据处理装置200的处理结果,用来传送及接收信息(如讯息或封包)。

[0033] 请参考图3,图3为本发明实施例一流程30的流程图。流程30用于图1的无线通讯系统10中,于网络端处理一混合式自动重发请求确认收讫回应。如本领域所熟知,该混合式自动重发请求确认收讫响应是表示已成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫响应或表示非成功收讫的混合式自动重发请求确认收讫回应。流程30可被使用于通讯装置20中,并可被编译成程序代码214,其包含以下步骤:

[0034] 步骤300:开始。

[0035] 步骤302:分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。

[0036] 步骤304:于接收到来自该无线通讯系统的一通讯装置的一上链路传输后,通过一通道传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。

[0037] 步骤306:结束。

[0038] 根据流程30,网络端分配资源给多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道。若网络端从一通讯装置接收到一上链路传输,则网络端通过一通道以传送一混合式自动重发请求确认收讫讯息至该通讯装置,其中该通道选自该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中。增强型实体混合式自动重发请求指示通道是用来处理混合式自动重发请求确认收讫响应,因此,流程30可提升确认收讫传输的容量及上链路传输的速率。

[0039] 值得注意的是,流程30是本发明的一实施例,本领域技术人员当可依本发明的精神加以结合、修饰或变化以上所述的实施例,而限于此。举例来说,上链路传输可通过一控制通道所配置的下链路控制信息来分配,其中该控制通道可为实体下链路控制通道或是增强型实体下链路控制通道。

[0040] 请参考图4A至4C,图4A至4C为本发明实施例资源分配的示意图。于图4A至4C中,一范围400分配给网络端的传统实体混合式自动重发请求指示通道,而实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配于范围400之中。一范围402分配给网络端的一传统实体下链路共享通道,而多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配于范围402的一部分,即一范围406。范围406中一范围404分配给实际用来传送混合式自动重发请求确认收讫讯息的资源。在此情况下,通过增强型实体混合式自动重发请求指示通道以传送混合式自动重发请求确认收讫讯息的的实际资源数量少于分配的总资源数量,如此一来,增强型实体混

合式自动重发请求指示通道的使用将不会影响于实体下链路共享通道的下链路传输。简单地说,于有大量的混合式自动重发请求确认收讫讯息的需求时,通过增强型实体混合式自动重发请求指示通道来传送混合式自动重发请求确认收讫讯息的资源数量将增加,如图4A所示。相反地,于少量的混合式自动重发请求确认收讫讯息的需求时,可通过增强型实体混合式自动重发请求指示通道来传送混合式自动重发请求确认收讫讯息的资源数量将减少,如图4B所示。于实体混合式自动重发请求指示通道的资源足够用来处理混合式自动重发请求确认收讫传输时,配置给增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源可收回给下链路传输,如第4C图所示。也就是说,范围404可根据混合式自动重发请求确认收讫资源来弹性调整,而且除了范围404内的资源之外,配置于范围406内的资源亦可收回给下链路传输使用。

[0041] 此外,于网络端支持载波集成且配置有不同频率的一第一分量载波CC\_1及一第二分量载波CC\_2时,实体混合式自动重发请求指示通道及增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配给第一分量载波CC\_1,并且可根据第一分量载波CC\_1的资源及第二分量载波CC\_2的资源分别配置。值得注意的是,为了简化说明,分量载波的数量是设定为2,但不限于此。请参考图5,图5为本发明实施例资源分配的示意图。一范围500分配给第一分量载波CC\_1的传统实体混合式自动重发请求指示通道,而实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配于范围500之中。一范围502分配给第二分量载波CC\_2的传统实体混合式自动重发请求指示通道,而增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配于范围502之中。换句话说,实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配为第一分量载波CC\_1的实体混合式自动重发请求指示通道的资源,而增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配为第二分量载波CC\_2的实体混合式自动重发请求指示通道的资源。

[0042] 请另参考图6,图6为本发明实施例资源分配的示意图。于图6中,实体混合式自动重发请求指示通道的资源仍分配于范围500之中,如图5的实施例所示,但增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源则分配于一范围602之中。范围602是一范围600的一部分,范围600分配给第二分量载波CC\_2的传统实体下链路共享通道。换句话说,实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配为第一分量载波CC\_1的实体混合式自动重发请求指示通道的资源,而增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源分配为第二分量载波CC\_2的一实体下链路共享通道的资源。因此,于网络端支持载波集成时,第二分量载波CC\_2的资源可被重复用来配置为增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源。也就是说,增强型实体混合式自动重发请求指示通道的设计无需额外资源。除此之外,实体混合式自动重发请求指示通道可比增强型实体混合式自动重发请求指示通道有较高的优先权来传送混合式自动重发请求确认收讫回应。再者,于第一分量载波CC\_1与第二分量载波CC\_2有相同频率但不同位置时,例如协调多点传送/接收,该分配方法亦适用。

[0043] 另一方面,网络端应通知通讯装置关于实体混合式自动重发请求指示通道及增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形,如此一来,通讯装置可于一上链路传输开始之后,根据该配置情形接收混合式自动重发请求确认收讫讯息。详细地说,网络端通过上层信令传送该配置情形至通讯装置。该配置情形可包含多个实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数  $N_{PHICH}^{group}$ 、多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一总群组数  $N_{ePHICH}^{group}$ 、一上链路资源配置以及配置给上链

路传输的解调参考讯号的一参数 $n_{DMRS}$ 。网络端根据配置情形以计算一群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及一序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ ，因此，网络端可于相关于群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ 的通道上传送混合式自动重发请求确认收讫讯息。相同地，通讯装置亦根据该配置情形计算群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ ，因此，通讯装置可据以于相关于群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ 的通道上接收混合式自动重发请求确认收讫讯息。此外，于群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 小于实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数 $N_{ePHICH}^{group}$ 时，该通道属于实体混合式自动重发请求指示通道，反之，于群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 大于或等于实体混合式自动重发请求指示通道的总群组数 $N_{ePHICH}^{group}$ 时，该通道则属于增强型实体混合式自动重发请求指示通道。群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ 是根据下列方程式来决定：

$$[0044] \quad n_{ePHICH}^{-group} = (I_{PRB\_RA}^{lowest\_index} + n_{DMRS}) \bmod N_{ePHICH}^{group} + I_{ePHICH} N_{ePHICH}^{group}$$

$$[0045] \quad n_{ePHICH}^{seq} = \left( \left\lfloor \frac{I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor + n_{DMRS} \right) \bmod 2N_{SF}^{ePHICH}$$

[0046]

$$I_{ePHICH} = \begin{cases} 1, & \text{for TDDuplink / downlink configuration 0 with PUSCH transmission in subframe } n = 4 \text{ or } 9 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

[0047]

$$n_{ePHICH}^{group} = f(m) = \begin{cases} n_{ePHICH}^{-group} + \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor N_{ePHICH}^{group}, & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 0 \\ n_{ePHICH}^{-group} - (N_{ePHICH}^{group} - N_{ePHICH}^{group})(1 - \left\lfloor \frac{n_{ePHICH}^{-group}}{2N_{ePHICH}^{group}} \right\rfloor), & m_i = 2 \ \& \ I_{ePHICH} = 1 \\ n_{ePHICH}^{-group}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

[0048] 其中 $I_{PRB\_RA}^{lowest\_index}$ 表示用于相关于上链路传输的最低上链路资源区块标志， $N_{SF}^{PHICH}$ 表示多个实体混合式自动重发请求指示通道的展频因子，及 $m_i$ 表示一次框架 $i$ 的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的资源的因子。于一分频多任务系统， $m_i = 1$ ；于一分时多任务系统， $m_i$ 取决于特定的上下链路配置情形及次框架 $i$ 。再者，网络端可于每一特定时间对增强型多个实体混合式自动重发请求指示通道执行交错运作，以改变增强型多个实体混合式自动重发请求指示通道与实体资源区块间的对应关系，因而提升确认收讫传输的准确性。

[0049] 值得注意的是，上述方程式是一实施例，用来根据配置情形以获得群组标志 $n_{ePHICH}^{group}$ 及序列标志 $n_{ePHICH}^{seq}$ ，但不限于此。本领域技术人员可根据该方程式与该配置情形的关系修改方程式。此外，该方程式应搭配该配置情形，也就是说，当该配置情形的一参数及该方程式改变时，其它参数亦应对应修改。于另一方面，分量载波的数量可以大于2。于此情况下，增强型多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源可分配为分量载波的多个实体混合

式自动重发请求指示通道的资源的一组合或是分量载波的多个实体混合式自动重发请求指示通道的资源及实体下链路共享通道的资源的一组合。

[0050] 进一步地,通讯装置处理混合式自动重发请求确认收讫响应的运作可概述为一流程70。请参考图7,图7为本发明实施例一流程70的流程图。流程70可被编译成程序代码214,其包含以下步骤:

[0051] 步骤700:开始。

[0052] 步骤702:接收来自该无线通讯系统的一网络端的多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形。

[0053] 步骤704:触发一上链路传输。

[0054] 步骤706:根据该配置情形,接收一混合式自动重发请求确认收讫讯息,该混合式自动重发请求确认收讫讯息是相关于该上链路传输,且是该网络端通过该多个实体混合式自动重发请求指示通道及该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道中一通道所传送。

[0055] 步骤708:结束。

[0056] 简言之,通讯装置从网络端接收多个实体混合式自动重发请求指示通道及多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道的一配置情形以获知于一通道接收混合式自动重发请求确认收讫讯息;因此,于一上链路传输开始之后,通讯装置可于该通道上接收混合式自动重发请求确认收讫讯息。由于增强型实体混合式自动重发请求指示通道是用来处理混合式自动重发请求确认收讫传输,因此,可提升确认收讫传输的容量及上链路传输的速率。

[0057] 本发明的网络端提供多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道以传输混合式自动重发请求确认收讫讯息,并基于不同情形来分配资源给该多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道且排定配置情形以通知通讯装置于何处接收相关的混合式自动重发请求确认收讫讯息。由于增强型实体混合式自动重发请求指示通道是用来传送混合式自动重发请求确认收讫响应,因此,可提升确认收讫传输的容量及上链路传输的速率。

[0058] 总言之,本发明提供一种通过多个增强型实体混合式自动重发请求指示通道来处理混合式自动重发请求确认收讫响应的方法,以增加确认收讫传输的容量,更进一步地提升上链路传输的速率。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

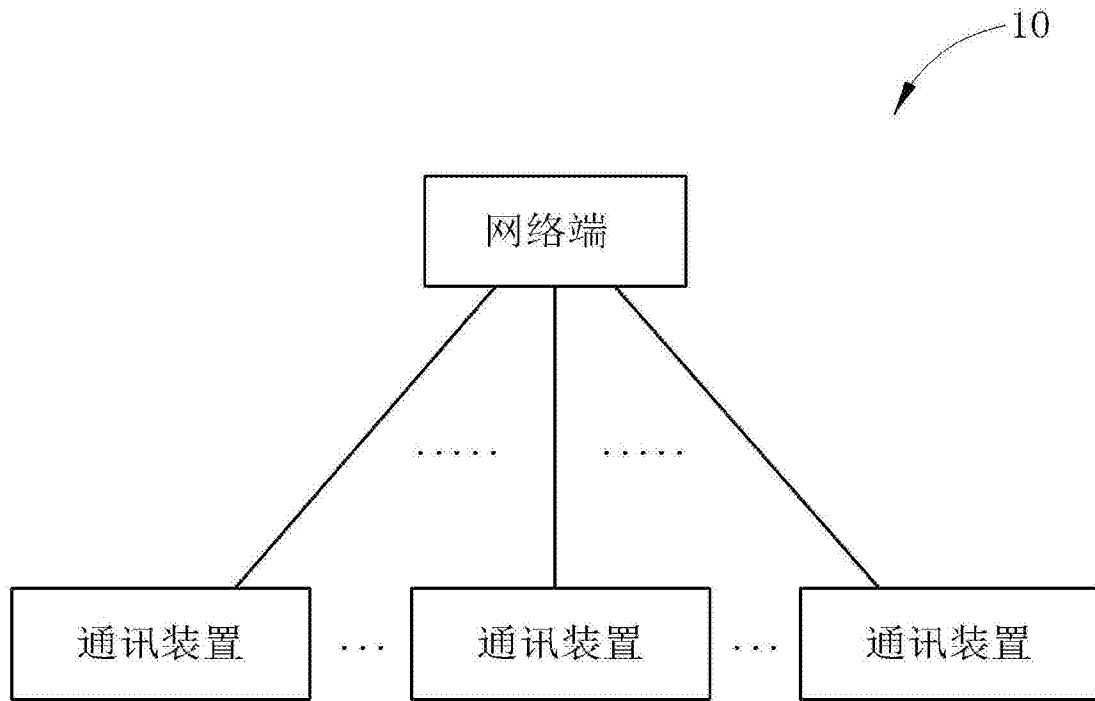


图1

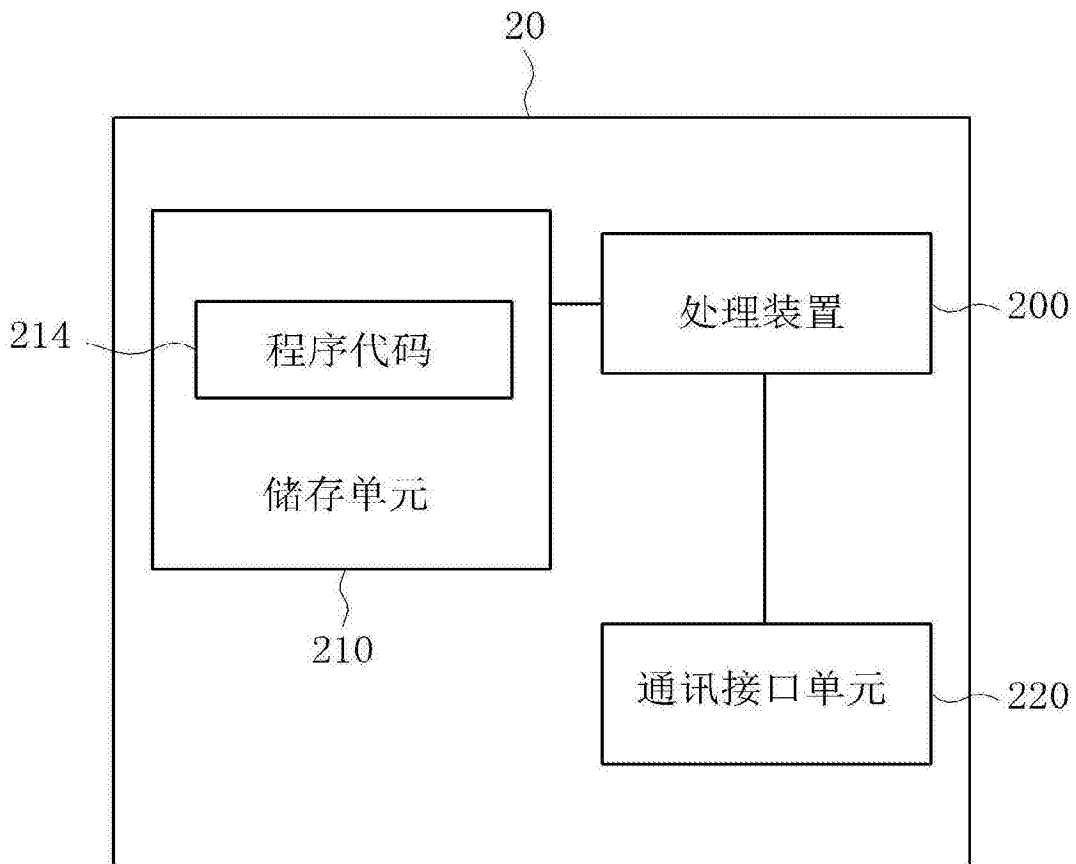


图2

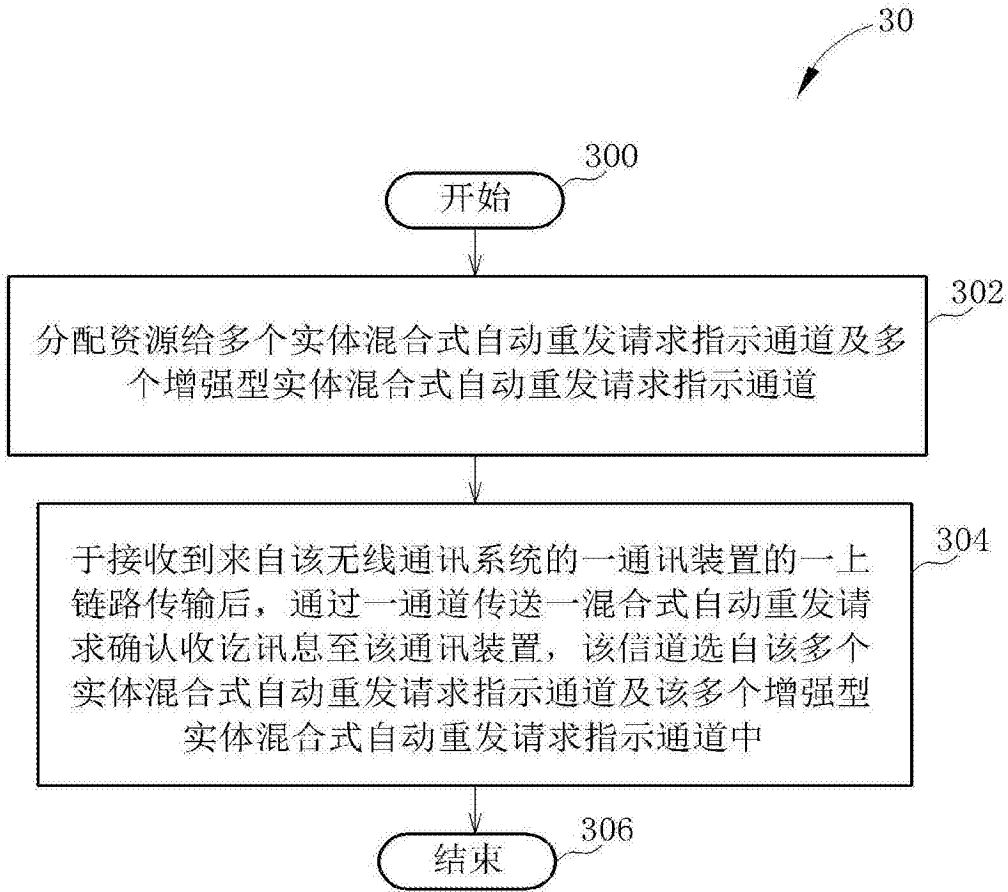


图3

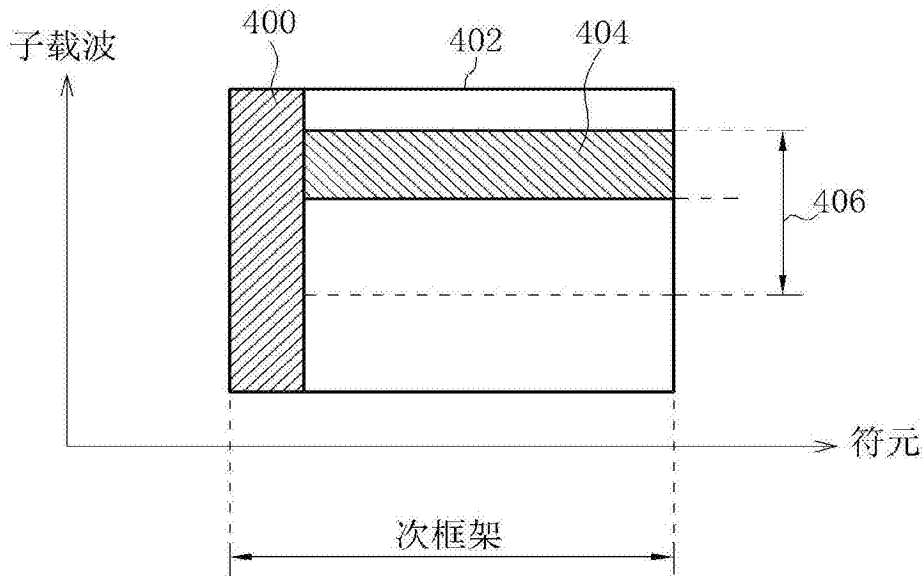


图4A

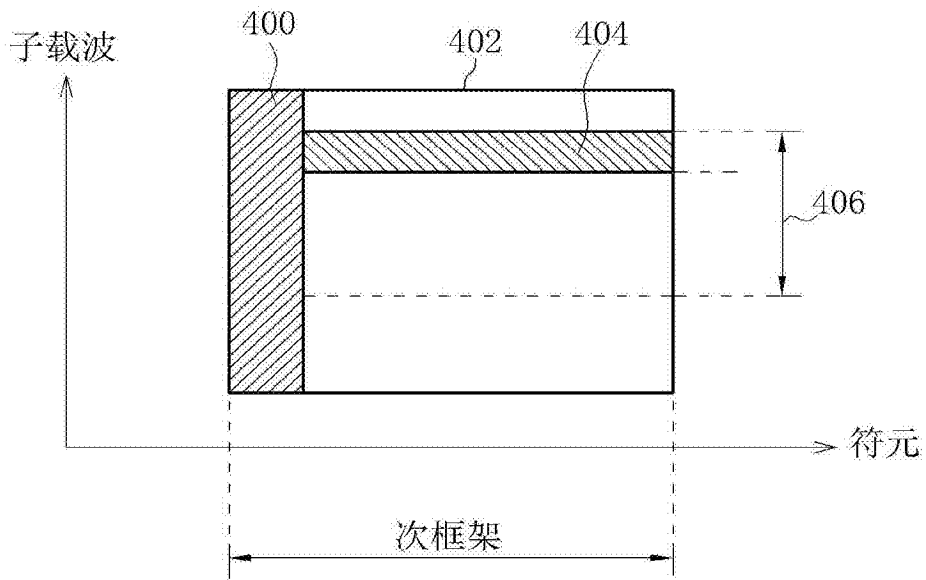


图4B

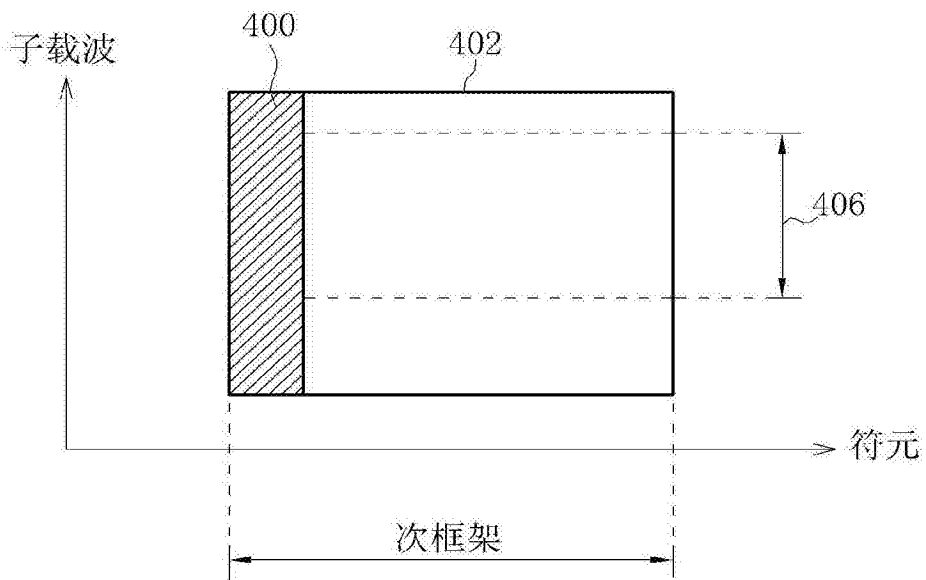


图4C

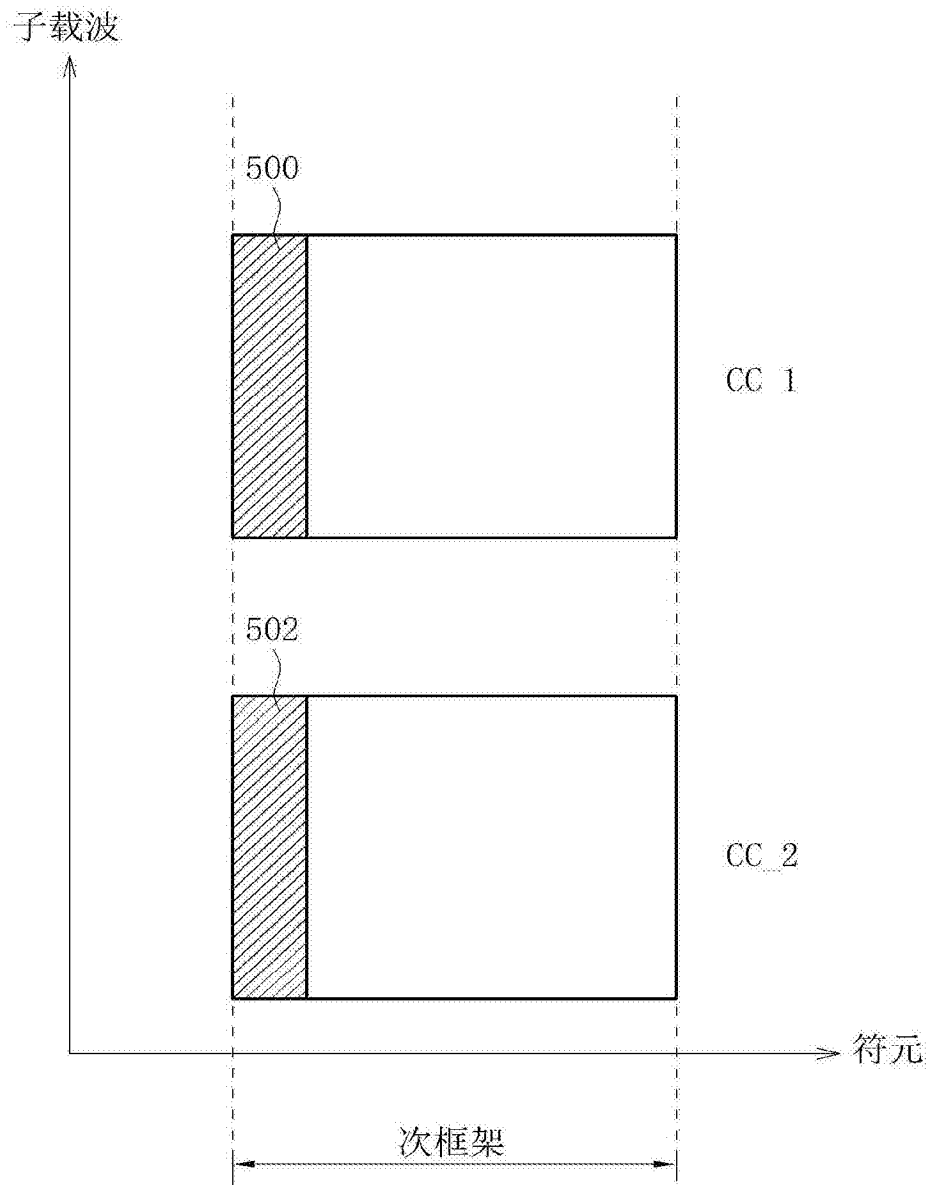


图5

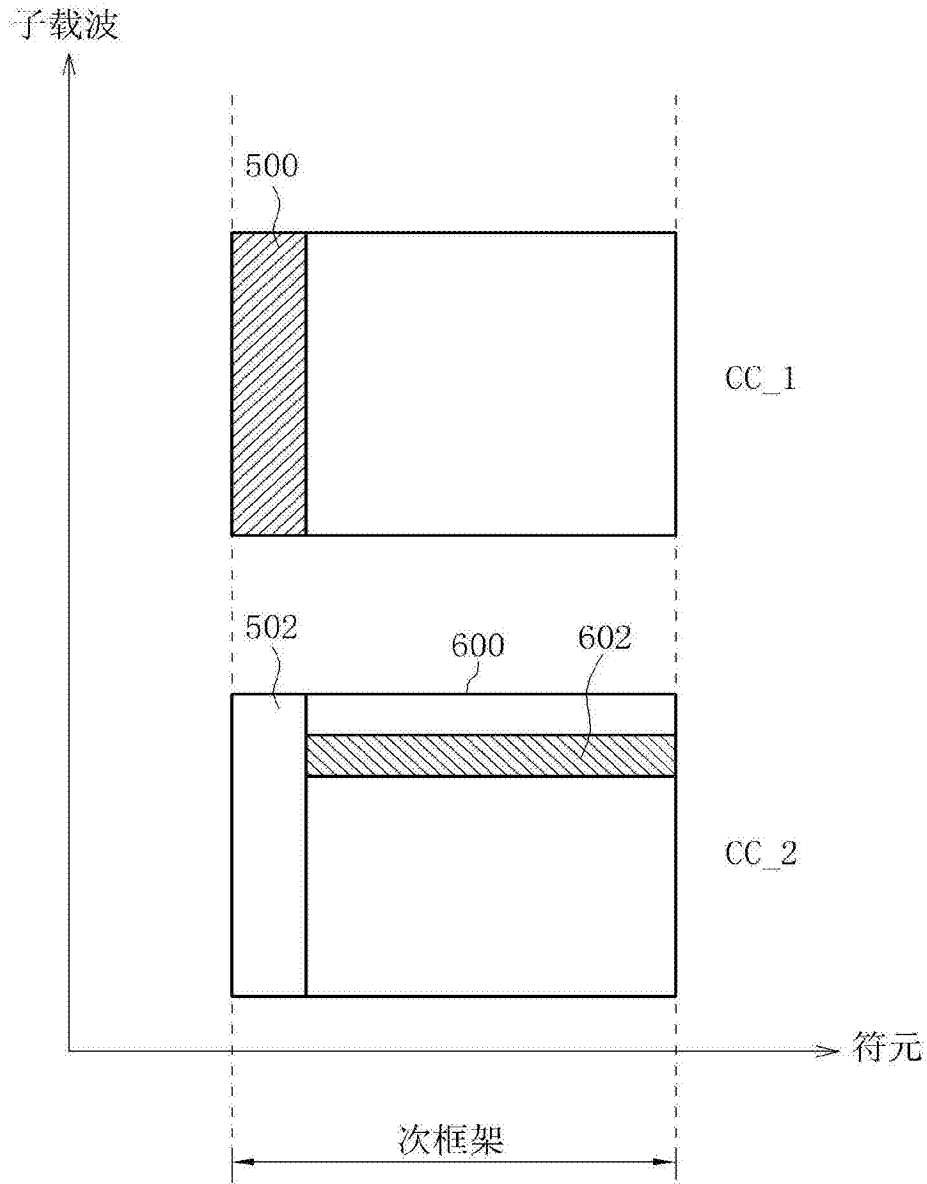


图6

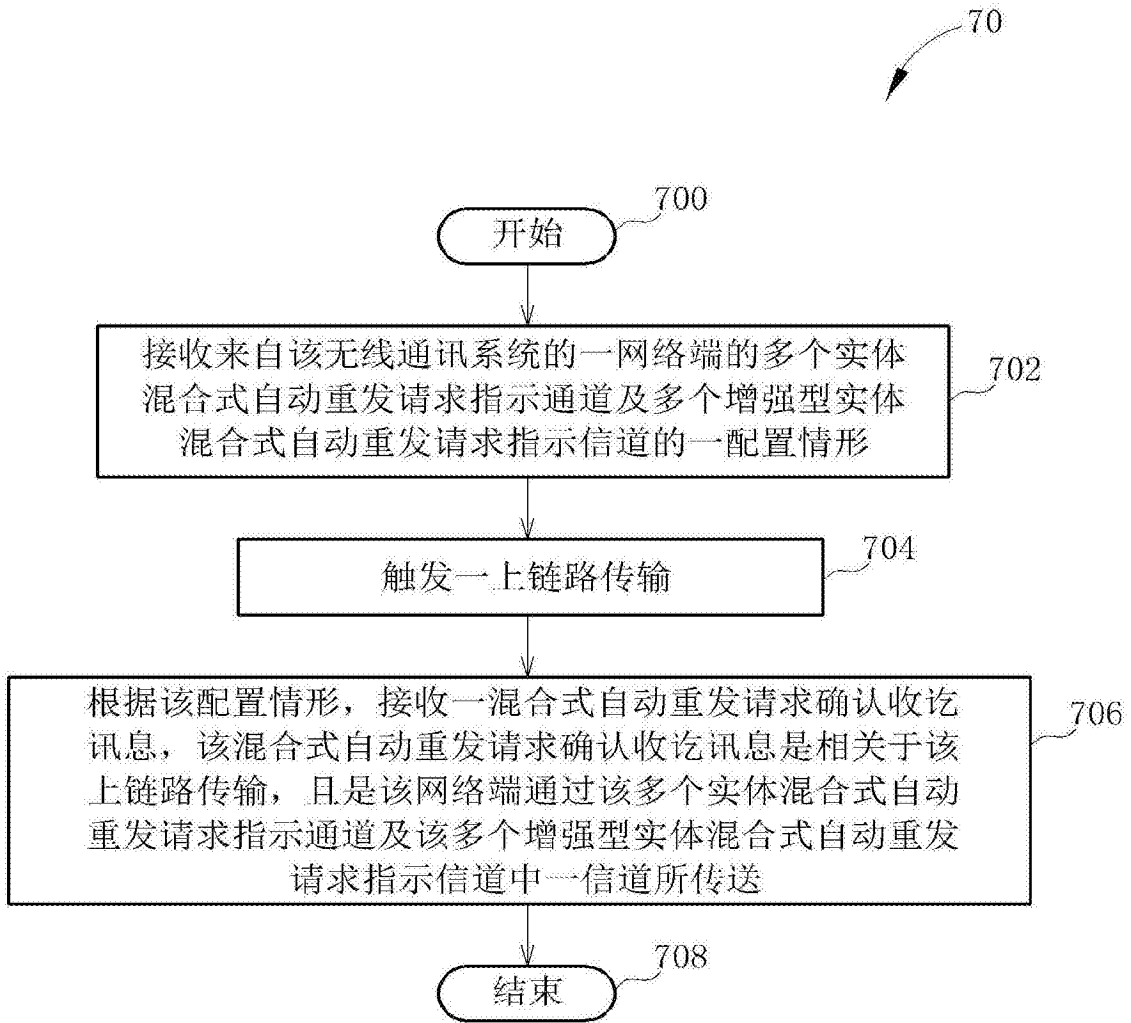


图7