

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101352055 B

(45) 授权公告日 2012.03.21

(21) 申请号 200680050013.3

H04W 36/08(2009.01)

(22) 申请日 2006.12.28

H04W 36/26(2009.01)

(30) 优先权数据

377766/2005 2005.12.28 JP

H04W 28/04(2009.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.06.30

(56) 对比文件

CN 1533056 A, 2004.09.29, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/326406 2006.12.28

JP 特开 2005-328317 A, 2005.11.24, 全文.

JP 特开 2005-347979 A, 2005.12.15, 全文.

审查员 陈文军

(87) PCT申请的公布数据

W02007/077975 JA 2007.07.12

(73) 专利权人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 下林真也

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2009.01)

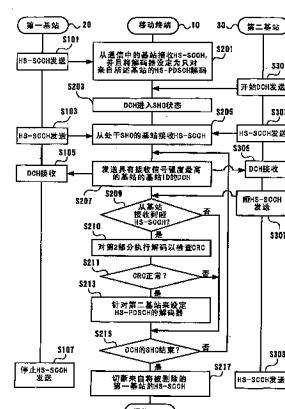
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

移动通信方法、移动通信系统和移动终端

(57) 摘要

一种移动通信方法，允许移动台和基站基于 HSDPA 通信模式进行通信，该方法降低了因信号的错误检测而引起的错误基站切换，从而改善了移动通信系统的可靠性，其中，当移动台从一个基站移动到另一个基站的区域中时 (S203)，作为移动目的地的另一个基站实际信号的发送之前向移动台发送用于通知基站切换的哑信号 (S307)，并且，移动台响应于哑信号的接收而对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码 (S210)，检查第 2 部分信息中包含的 CRC，并且当 CRC 正常时 (S211 中的“是”），切换基站 (S213、S217)。



1. 一种允许移动台和基站基于 HSDPA 通信模式进行通信的移动通信方法，包括：

当所述移动台从一个基站移动到另一个基站的区域中时，在实际信息的发送之前从作为移动目的地的所述另一个基站向所述移动台发送用于通知基站切换的哑信号；

响应于所述哑信号的接收，通过所述移动台对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码；

检查所述第 2 部分信息中包含的循环冗余校验码；并且

当所述循环冗余校验码正常时，切换所述基站。

2. 根据权利要求 1 所述的移动通信方法，其中

所述哑信号被包含在所述 HS-SCCH 信号的第 1 部分信息中。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的移动通信方法，其中

所述移动台不对所述 HS-SCCH 信号的所述第 2 部分信息进行解码，直到接收到所述哑信号。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的移动通信方法，其中

所述哑信号作为如下信号，该信号通过在所述 HS-SCCH 信号的所述第 1 部分信息中包含以下 8 个位串中的任何位串而指示进行切换：『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』，所述 8 个位串是表示信道化代码集的 7 位位串。

5. 一种移动通信系统，包括用于控制多个基站的控制设备，在该移动通信系统中，移动台基于 HSDPA 通信模式而与所述多个基站进行通信，其中

所述控制设备包括切换指示单元，用于当所述移动台从一个基站移动到另一个基站的区域中时监控是否需要改变与所述移动台连接的基站，并且当所述改变必要时指示切换到所述另一个基站，

所述多个基站中的每个基站包括

生成单元，用于根据所述切换指示而生成哑信号，以及

发送单元，用于向所述移动台发送所述哑信号，并且

所述移动台包括

接收单元，用于接收 HS-SCCH 信号，

判断单元，用于判断所述哑信号是否包含在所接收的 HS-SCCH 信号中，

解码单元，用于当所述判断单元判断出所述哑信号被包含时，对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码，

检查单元，用于检查所述第 2 部分信息中所包含的循环冗余校验码，以及

切换处理单元，用于当循环冗余校验码正常时切换所述基站。

6. 根据权利要求 5 所述的移动通信系统，其中

所述哑信号包括在所述 HS-SCCH 信号的第 1 部分信息中。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的移动通信系统，其中

所述移动台不对所述 HS-SCCH 的所述第 2 部分信息进行解码，直到接收到所述哑信号。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的移动通信系统，其中

所述哑信号作为如下信号，该信号通过在所述 HS-SCCH 信号的所述第 1 部分信息中包含以下 8 个位串中的任何位串而指示进行切换：『1110000』、『1110001』、『1110010』、

『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』，所述 8 个位串是表示信道化代码集的 7 位位串。

9. 一种移动终端，用于基于 HSDPA 通信模式而与多个基站执行通信，包括：

接收单元，用于当从一个基站移动到另一个基站的区域中时，从作为移动目的地的所述基站接收 HS-SCCH 信号；

判断单元，用于判断由所述接收单元接收的所述 HS-SCCH 信号中是否包含哑信号；

解码单元，用于当所述判断单元判断出所述哑信号被包含时对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码；

检查单元，用于检查所述第 2 部分信息中所包含的循环冗余校验码；以及

切换处理单元，用于当所述循环冗余校验码正常时切换所述基站。

10. 根据权利要求 9 所述的移动终端，其中

所述哑信号包含在所述 HS-SCCH 信号的第 1 部分信息中。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的移动终端，其中

所述移动终端不对所述 HS-SCCH 信号的所述第 2 部分信息进行解码，直到接收到所述哑信号。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的移动终端，其中

当所述 HS-SCCH 信号的所述第 1 部分信息包含以下 8 个位串中的任何位串时，所述判断单元判断出所述哑信号被包含：『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』，所述 8 个位串是表示信道化代码集的 7 位位串。

13. 一种通信方法，该通信方法在用于基于 HSDPA 通信模式而与多个基站执行通信的移动终端上，包括：

当从一个基站移动到另一个基站的区域中时，从作为移动目的地的所述基站接收 HS-SCCH 信号；

判断所述 HS-SCCH 信号中是否包含哑信号；

当判断出所述哑信号被包含时对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码；

检查所述第 2 部分信息中包含的循环冗余校验码；以及

当所述循环冗余校验码正常时切换所述基站。

移动通信方法、移动通信系统和移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信方法、移动通信系统和移动终端，并且更具体地涉及使用HSDPA（高速下行链路分组接入）通信模式的移动通信方法、移动通信系统和移动终端。

背景技术

[0002] 在HSDPA通信模式（该通信模式的标准化工作在基于3GPP（第三代合作伙伴计划）而进行）中，SHO（软切换）是不可能的，并且当向其发送数据的基站因终端的移动而改变时，应当一次切断与切换前的基站的HSDPA通信，以建立与切换后的基站的另一连接。

[0003] 因此，在切换基站时出现通信中断时间，从而妨碍关于HSDPA的诸如VoIP（IP语音）之类的实时服务的实现。在这些情况中，所考虑的是HSDPA移动性的增强，作为用于改善HSDPA的切换操作的方式。其中，作为切换通信目的地基站的一种方式，考虑到以下方式：在固定的时间段内从切换前的基站和切换后的基站二者接收HS-SCCH（高速共享控制信道），并且在从切换后的基站接收到HS-SCCH时，就确定HSDPA服务小区被切换，以便之后执行与切换后的基站的HSDPA通信。

[0004] 例如，在文献1中叙述了作为HSDPA的现有技术的一种切换方法。文献1中叙述的切换方法包括：FCS请求步骤，当通过第一小区与基站进行通信的移动台检测到相同基站的、接收状态优于第一小区的第二小区时，发送包括第二小区信息的FCS请求；FCS确认步骤，通过接收到FCS请求的基站、利用FCS-SCCH来发送包括FCS允许信息的FCS确认；数据发送步骤，在第一小区和第二小区之间执行HARQ操作切换处理以通过第二小区发送尚需被发送的数据；以及数据接收步骤，通过接收到FCS确认的移动台、利用被切换至第二小区的小区来接收数据。

[0005] 利用这种配置，与HSDPA有关的FCS操作的控制过程和信号发送手段被定义，以实现切换的加速和效率的改善。

[0006] 文献1：日本专利公开No.2004-72513。

[0007] 在切换处理期间避免通信暂时切断的可能方法中有这样一种方法：在切换HSDPA通信时，在固定的时间段内从切换前的基站和切换后的基站二者接收FCS-SCCH，并且当来自切换后的基站的HS-SCCH包括自引导（self-directed）数据时，确定基站被切换，以便之后仅从切换后的基站接收HS-SCCH。

[0008] 然而，在将来自切换后的基站的HS-SCCH中包括自引导数据确认为基站切换判断标准时，因为HS-PDSCH（高速物理下行链路共享信道）在HS-SCCH的第2部分信息都被发送之前被发送，所以需要仅基于HS-SCCH的第1部分信息进行判断。然而，第1部分信息未添加CRC（循环冗余校验码），以使得错误检测无法被确认，从而具有错误地执行基站切换的可能性。

[0009] 考虑到上述情形，本发明的一个目的是提供一种移动通信方法，使得能够降低因对信号的错误检测而引起的错误基站切换的可能性，从而改善移动通信系统的可靠性。本发明的另一个目的是提供一种移动通信系统及其移动终端，所述移动通信系统使得能够降

低因对信号的错误检测而引起的错误基站切换的可能性,从而改善移动通信系统的可靠性。

发明内容

- [0010] 根据本发明的第一示例性方面,一种允许移动台和基站基于 HSDPA 通信模式进行通信的移动通信方法,包括:
- [0011] 当所述移动台从一个基站移动到另一个基站的区域中时,在实际信息的发送之前从作为移动目的地的所述另一个基站向所述移动台发送用于通知基站切换的哑信号,
- [0012] 响应于所述哑信号的接收,通过所述移动台对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码,
- [0013] 检查所述第 2 部分信息中包含的 CRC,并且
- [0014] 当所述 CRC 正常时,切换所述基站。
- [0015] 根据本发明的第二示例性方面,一种移动通信系统,包括用于控制多个基站的控制设备,在该移动通信系统中,移动台基于 HSDPA 通信模式而与所述多个基站进行通信,其中所述控制设备包括:切换指示单元,用于当所述移动台从一个基站移动到另一个基站的区域中时监控是否需要改变与所述移动台连接的基站,并且当所述改变必要时指示切换到所述另一个基站;所述基站包括:生成单元,用于根据所述切换指示而生成哑信号,以及发送单元,用于向所述移动台发送所述哑信号;并且所述移动台包括:接收单元,用于接收所述 HS-SCCH 信号,判断单元,用于判断所述哑信号是否包含在所接收的 HS-SCCH 信号中,解码单元,用于当所述判断单元判断出所述哑信号被包含时,对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码,检查单元,用于检查所述第 2 部分信息中所包含的 CRC,以及切换处理单元,用于当 CRC 正常时切换所述基站。
- [0016] 根据本发明的第三示例性方面,一种移动终端,用于基于 HSDPA 通信模式而与多个基站执行通信,包括:接收单元,用于当从一个基站移动到另一个基站的区域中时,从作为移动目的地的所述基站接收 HS-SCCH 信号;判断单元,用于判断由所述接收单元接收的所述 HS-SCCH 信号中是否包含哑信号;解码单元,用于当所述判断单元判断出所述哑信号被包含时对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码;检查单元,用于检查所述第 2 部分信息中所包含的 CRC;以及切换处理单元,用于当所述 CRC 正常时切换所述基站。
- [0017] 根据本发明的第四示例性方面,该通信程序在用于基于 HSDPA 通信模式而与多个基站执行通信的移动终端上,并使得实现所述移动终端的计算机执行
- [0018] 当从一个基站移动到另一个基站的区域中时,从作为移动目的地的所述基站接收 HS-SCCH 信号的处理,
- [0019] 判断由所述接收单元接收的所述 HS-SCCH 信号中是否包含哑信号的处理,
- [0020] 当判断出所述哑信号被包含时对所述 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码的处理,
- [0021] 检查所述第 2 部分信息中包含的 CRC 的处理,以及
- [0022] 当所述 CRC 正常时切换所述基站的处理。

附图说明

- [0023] 图 1 是示出根据本发明示例性实施例的移动通信系统的示意性结构的框图；
[0024] 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的、基站处的 HS-SCCH 编码处理单元的结构的一个示例的示图；
[0025] 图 3 是示出根据本发明示例性实施例的移动终端的结构的主要部分的功能框图；
[0026] 图 4 是示出根据本发明示例性实施例的移动通信系统的操作的一个示例的流程图；以及
[0027] 图 5 是用于说明图 3 所示的移动终端上在基站切换时接收 HS-SCCH 的示图。

具体实施方式

[0028] 下面将参考附图描述本发明的示例性实施例。在所有附图中，同样的部件由相同的标号来表示，以适当地省略对它们的描述。

[0029] 图 1 是示出根据本发明示例性实施例的移动通信系统的示意性结构的框图。根据当前示例性实施例的移动通信系统包括多个基站（这里为第一基站 20 和第二基站 30）、用于控制多个基站的控制设备 40 以及在多个基站的区域中移动以与基站进行通信的移动终端 10（在该图中，移动终端被表示为『移动终端 10a』、『移动终端 10b』和『移动终端 10c』。下文中，如果不需要进行区分，移动终端被简称为『移动终端 10』）。

[0030] 图 1 中示出存在于第一基站 20 的第一基站区域 22 中的移动终端 10 移动到第二基站 30 的第二基站区域 32 的状态。图 1 还示出 HS-SCCH（高速共享控制信道）15 被从各个基站发送到移动终端 10 的状态。在图 1 中，对移动终端做了区分，在第一基站区域 22 中的移动终端被表示为移动终端 10a，存在于第一基站区域 22 和第二基站 30 之间的区域中的移动终端被表示为移动终端 10b，在第二基站区域 32 中的移动终端被表示为移动终端 10c。

[0031] 当移动终端 10 从第一基站区域 22 移动到第二基站区域 32 时，控制设备 40 指示每个基站执行切换处理。更具体地，控制设备 40 执行控制以将移动终端 10 和第一基站 20 之间的连接切换为与第二基站 30 的连接。

[0032] 根据本发明示例性实施例的移动通信方法是基于 HSDPA 通信模式而在移动台（移动终端 10）和基站（第一基站 20 和第二基站 30）之间执行通信的移动通信方法，在该移动通信方法中，当移动台（移动终端 10）从一个基站（第一基站 20）移动到另一个基站（第二基站 30）的区域中时，作为移动目的地的基站（第二基站 30）在实际信息的发送之前向移动台（移动终端 10）发送发送用于通知基站切换的哑信号，并且移动台（移动终端 10）响应于哑信号的接收而对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码，以检查第 2 部分信息中所包含的 CRC，从而当 CRC 正常时，基站被切换。

[0033] 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的、基站处的 HS-SCCH 编码处理单元的结构的一个示例的示图。每个基站包括 HS-SCCH 编码处理单元（未示出），以生成要被发送给移动终端 10 的 HS-SCCH。在当前示例性实施例中，HS-SCCH 在第 1 部分信息中包含哑信号的情况下被编码并且被发送给移动终端 10。在图 2 中，没有描述与本发明的要点无关的各部分的结构。此外，编码处理单元的各个部件是由任意计算机的 CPU 和存储器、加载到存储器中的用于实现图中示出的部件的程序、诸如硬盘之类的用于存储程序的存储单元以及集中在网络连接接口周围的硬件和软件的任意组合来实现的。因而，对于本领域技术人员来说显而易见的是，实现方法以及用于实现方法的设备具有多种修改。下面要描述的每个图示

出的不是硬件单元的结构,而是功能单元的模块。

[0034] 编码处理单元包括复用器 (mux) 200、信道编码单元 202、速率匹配单元 204、掩蔽单元 206、物理信道映射单元 208、复用器 (mux) 210、CRC 计算添加单元 212、信道编码单元 214 和速率匹配单元 216。

[0035] 复用器 200 接收输入 X_{ccs} 和 X_{ms} 以生成 8 位的位串。这里, X_{ccs} 表示指示出用在相应 HS-PDSCH 中的信道化代码集 (CCS) 的位串,其是从下面的表达式 (1) 和 (2) 得出的。

[0036] $X_{ccs,1}, X_{ccs,2}, X_{ccs,3} = \min(P-1, 15-P) \dots$ 表达式 (1)

[0037] $X_{ccs,4}, X_{ccs,5}, X_{ccs,6}, x_{ccs,7} = |O-1-\lfloor P/8 \rfloor * 15|$

... 表达式 (2)

[0038] 在上述表达式 (1) 和 (2) 中,P 表示 HS-PDSCH 的代码的数目,0 表示使用的代码中的第一信道化代码的数目。

[0039] 对于从上述表达式 (1) 和 (2) 得出的指示出 CCS 的位串,不使用以下 8 个位串:『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』。在本发明中,上述不被用作 CCS 的 8 个位串中的任何位串被用作指示出 HSDPA 服务小区切换的位串。

[0040] 更具体地,为了在第 1 部分信息中包含指示出 HSDPA 服务小区切换的哑信号, X_{ccs} 被输入复用器 200 作为上述 8 个位串中的任意一个位串。结果,哑信号被包含在 HS-SCCH 的第 1 部分信息中。

[0041] X_{ms} 是指示 HS-PDSCH 调制方案的位,当其指示 0 时表示 QPSK 调制,而当其指示 1 时表示 16QAM 调制。

[0042] 信道编码单元 202 是用于信道编码的模块,其中,执行具有 1/2 编码效率的卷积编码以生成 48 位的位串。

[0043] 速率匹配单元 204 是用于速率匹配的模块,其将通过信道编码而生成的 48 位疏减 (thin out) 到 40 位。

[0044] 掩蔽单元 206 是接收输入 X_{ue} (UE ID : 用户设备标识符) 以利用 UEID 执行掩蔽 (依 UE 而定的掩蔽) 的模块。掩蔽单元 206 计算从终端固有的 16 位位串 (UE ID) 所生成的 40 位位串和通过速率匹配所生成的 40 位的异或 (exclusive OR),终端固有的 16 位位串是在接收 HSDPA 之前从终端通知得到的。

[0045] 物理信道映射单元 208 是用于执行与物理信道的映射 (物理信道映射) 的模块,其将所生成的 40 位位串映射到 HS-SCCH 的子帧的第一槽 (slot)。

[0046] 利用这种配置,生成 HS-SCCH 的第 1 部分信息。

[0047] 此外,复用器 210 接收输入 X_{tbs} 、 X_{hap} 、 X_{rv} 和 X_{nd} 以生成 13 位的位串。 X_{tbs} 是表示传输块大小的位。 X_{hap} 是指示混合 ARQ 的处理号 (processnumber) 的位串。 X_{rv} 是指示冗余版本 (Redundancy Version) 和星座 (Constellation) 的位。 X_{nd} 是新数据指示符,其指示数据是新数据还是经过改变上次数据的位而重新发送的数据。

[0048] CRC 计算添加单元 212 是用于执行发送数据的 CRC 计算和发送数据的添加的模块。CRC 计算添加单元 212 从总的 21 位来计算 16 位的 CRC,总的 21 位包括由从复用器 200 输入的 X_{ccs} 和 X_{ms} 形成的 8 位位串和由从复用器 210 输入的 X_{tbs} 、 X_{hap} 、 X_{rv} 和 X_{nd} 形成的 13 位位串。

[0049] 计算出的 CRC 被 16 位的 UEID (X_{ue}) 掩蔽。CRC 计算添加单元 212 将被掩蔽的 16 位 CRC 添加到由从复用器 210 输入的 X_{tbs} 、 X_{hap} 、 X_{rv} 和 X_{nd} 形成的 13 位位串的信息位中, 以输出 29 位的位串。

[0050] 信道编码单元 214 是用于信道编码的模块, 其对于总的 29 位执行 1/3 卷积编码以生成 111 位的位串, 总的 29 位包括信息位的 13 位和 CRC 的 16 位。

[0051] 速率匹配单元 216 是用于速率匹配的模块, 其将信道编码单元 214 生成的 111 位疏减到 80 位。

[0052] 此配置生成了 HS-SCCH 的第 2 部分信息。

[0053] 图 3 是示出根据当前示例性实施例的移动终端 10 的主要部分的结构的功能框图。本发明的示例性实施例的移动终端 10 是基于 HSDPA 通信模式而与多个基站 (第一基站 20 和第二基站 30) 执行通信的移动终端, 其包括: 接收单元 (天线 102), 用于当从一个基站 (第一基站 20) 移动到另一个基站 (第二基站 30) 的区域时从移动的目的地基站 (第二基站 30) 接收 HS-SCCH 信号; 判断单元 (所属台引导的 (own station directed) 数据检测电路 122 和哑位确定电路 124), 用于判断接收单元接收的 HS-SCCH 信号中是否包含哑信号; 解码单元 (哑位确定电路 124), 用于当判断出包括哑信号时对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息进行解码; 检查单元 (哑位确定电路 124), 用于检查第 2 部分信息中所包含的 CRC; 以及切换处理单元 (HS-PDSCH 控制电路 126), 用于当 CRC 正常时切换基站。在图 3 中, 没有描述与本发明的要点无关的各部分的结构。

[0054] 此外, 移动终端 10 的各个部件是由任意计算的 CPU 和存储器、加载到存储器中的用于实现图中示出的部件的程序、诸如硬盘之类的用于存储程序的存储单元以及集中在网络连接接口周围的硬件和软件的任意组合来实现的。因而, 对于本领域技术人员来说显而易见的是, 实现方法以及用于实现方法的设备具有多种修改。下面要描述的每个图示出的不是硬件单元的结构, 而是功能单元的模块。

[0055] 更具体地, 移动终端 10 包括天线 102、连接到天线 102 的多个乘法器 (乘法器 104、乘法器 105、乘法器 106 和乘法器 107) 以及分别连接到多个乘法器的多个反向扩散器 (inverse diffuser) (第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117)。移动终端 10 还包括 HS-SCCH 解码电路 120、所属台引导的数据检测单元 122、哑位确定电路 124、HS-PDSCH 控制电路 126、乘法器 128、HS-PDSCH 反向扩散器 130 和 HS-PDSCH 解码器 132。

[0056] 在图 3 中, 乘法器 104 和乘法器 105 接收用于第一基站 20 的扰码输入并且将在天线 102 处接收的信号乘以该扰码, 以分别将结果输出到第一 HS-SCCH 反向扩散器 114 和第二 HS-SCCH 反向扩散器 115。乘法器 106 和乘法器 107 接收用于第二基站 30 的扰码输入并且将在天线 102 处接收的信号乘以该扰码, 以分别将结果输出到第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117。图 3 中示出了移动终端 10 存在于桥跨 (bridge over) 图 1 所示的第一基站区域 22 和第二基站区域 32 的区域中的状态, 即移动终端 10b 的状态。

[0057] 例如, 在图 1 所示的移动终端 10a 的情况 (即移动终端 10 存在于第一基站区域 22 中的情况) 中, 用于第一基站 20 的扰码被输入四个乘法器。另一方面, 在移动终端 10c 的情况 (即移动终端 10 存在于第二基站区域 32 中的情况) 中, 用于第二基站 30 的扰码被输入四个乘法器。要被输入每个乘法器的扰码的切换由控制单元 (未示出) 控制。

[0058] 第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117 将从乘法器 104、乘法器 105、乘法器 106 和乘法器 107 输入的信号乘以 HS-SCCH 的信道化代码，以得到 HS-SCCH 信号。

[0059] HS-SCCH 解码电路 120 对从第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117 输出的 HS-SCCH 信号进行解码，以得到信息。

[0060] 所属台引导的数据检测单元 122 基于从 HS-SCCH 解码电路 120 接收的第 1 部分信息来判断相关的 HS-SCCH 是否被引导到其所属终端。第 1 部分信息包括终端固有的 UE ID。所属台引导的数据检测单元 122 被允许从第 1 部分信息得出 UE ID 并且基于 UE ID 来判断信号是否被引导到其所属终端。关于 HS-SCCH 信号，在后面对基站处的 HS-SCCH 编码处理单元的描述中会对其进行详细描述。

[0061] 哑位确定电路 124 基于从 HS-SCCH 解码电路 120 接收的第 1 部分信息来判断 CCS 的 7 位位串是否对应于哑位。在当前的示例性实施例中，8 个位串『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』被用作指示 HSDPA 服务小区切换的位串，即作为哑位。换句话说，指示 HSDPA 服务小区切换的哑信号包括 HS-SCCH 的第 1 部分信息中的以下 8 个位串中的任何位串：『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』。当判断出哑位被接收时，哑位确定电路 124 读取 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息，以检查 CRC。

[0062] 利用上述 8 个位串中被用作基站和移动台之间预先定义的哑信号的位串，还可以检测在第 1 部分信息对预定位串的包括。或者，在上述的 7 位位串当中，可以通过检测在第 1 部分信息中对较高三位都为“1”的位串的包括来判断位串是否对应于哑位。

[0063] 当哑位确定电路 124 接收到被引导到其所属终端的哑信号并且 CRC 检查认为正常时，HS-PDSCH 控制电路 126 基于从哑位确定电路 124 所移交的 HS-SCCH 信号的信息，确定要被反向扩散的 HS-PDSCH 的信道化代码和扰码以及反向扩散定时。

[0064] 乘法器 128 将在天线 102 接收的信号乘以在 HS-PDSCH 控制电路 126 获得的 HS-PDSCH 的扰码，并且将结果输出给 HS-PDSCH 反向扩散器 130。

[0065] HS-PDSCH 反向扩散器 130 通过使用由 HS-PDSCH 控制电路 126 指定的信道化代码和定时，对从乘法器 128 输入的 HS-PDSCH 执行反向扩散。

[0066] HS-PDSCH 解码器 132 对经过 HS-PDSCH 反向扩散器 130 反向扩散的信号进行解码，以得到数据。

[0067] 下面将描述因此构成的根据当前示例性实施例的移动通信系统的操作。图 4 是示出根据本发明示例性实施例的移动通信系统的操作的一个示例的流程图。下面，将参考图 1 到图 4 进行描述。

[0068] 首先，当移动终端 10 位于移动终端 10a 的位置处（即其存在于图 1 中所示的第一基站区域 22 中）时，该终端从第一基站 20 接收 HS-SCCH 信号。此时，移动终端 10 的 HS-PDSCH 解码器 132 被设置用于仅对来自第一基站 20 的 HS-PDSCH 进行解码（步骤 S101 和步骤 S201）。

[0069] 然后，当移动终端 10 进行移动从而位于移动终端 10b 的位置处时，DCH 通过来自控制设备 40 的信令而进入 SH0 状态，以添加另一基站（第二基站 30）。然后，第二基站 30

开始 DCH 的发送 (步骤 S301)。

[0070] 然后,在移动终端 10,SHO 检测单元 (未示出) 检测达到 SHO 的 DCH(步骤 S203), 并且除了来自最初从其接收 HS-SCCH 的第一基站 20 的 HS-SCCH 之外, 控制单元 (未示出) 还接收来自所添加的第二基站 30 的 HS-SCCH。然后, 第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117 通过天线 102 而从第一基站 20 和第二基站 30 这两者接收 HS-SCCH(步骤 S103、步骤 S303 和步骤 S205)。

[0071] 此时, 控制单元对从每个基站接收的 HS-SCCH 的数目进行限制, 以使所接收的 HS-SCCH 的总数在移动终端 10 可接收的 HS-SCCH 的最大数目 (即, 这里的最大数目为 4) 以内。同样在此时, 控制单元将输入乘法器 104、乘法器 105、乘法器 106 和乘法器 107 的扰码切换成用于相应基站的扰码, 并且将在天线 102 处接收到的信号乘以该扰码, 以将结果应用于每个 HS-SCCH 反向扩散器。

[0072] 在从多个基站接收 HS-SCCH 期间, 移动终端 10 处的信号强度测量单元 (未示出) 对每个基站的信号强度进行测量。然后, 周期性地或者仅仅当信号强度最大的基站改变时, 通知单元 (未示出) 通过发送包括各个基站中接收信号强度最大的基站的基站 ID 的 DCH, 向控制设备 40 通知该基站 ID(步骤 S207、步骤 S105 和步骤 S305)。

[0073] 控制设备 40 基于从移动终端 10 发送的基站 ID 的信息来确定要从哪个基站发送 HS-PDSCH, 并且当基站要被改变时, 确定基站切换 (未示出)。当切换被确定时, 控制设备 40 指示切换目的地基站 (这里为第二基站 30) 进行切换。响应于切换指示, 第二基站 30 发送指示出基站切换的 HS-SCCH 信号 (步骤 S307)。

[0074] 这里, HS-SCCH 信号包括指示第 1 部分信息的 CCS 的位串中的以下 8 个位串中的任何位串 :『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』和『1110111』。

[0075] 在移动终端 10, 当确定从与直到目前为止从其接收 HS-PDSCH 的基站 (第一基站 20) 不同的基站 (第二基站 30) 接收到包括第 1 部分信息中的上述位串中的任何位串的 HS-SCCH 时 (步骤 S209 中的“是”), 所属台引导的数据检测电路 122 和哑位确定电路 124 取消普通的 HS-PDSCH 接收过程。

[0076] 然后, 读取 HS-SCCH 的第 2 部分信息并对信号进行解码以检查 CRC(步骤 S210)。当 CRC 正常 (步骤 S211 中的“是”) 时, HS-PDSCH 控制电路 126 确定要向其发送 HS-SCCH 的基站被改变, 以针对已经发送 HS-SCCH 的基站 (第二基站 30) 来 HS-PDSCH 的解码器 (步骤 S213)。此后, HS-SCCH 将被从第二基站 30 发送 (步骤 S309) 并且移动终端 10 执行普通接收操作。

[0077] 此后, 当 DCH 的 SHO 因来自控制设备 40 的信令 (未示出) 而结束时 (步骤 S215 中的“是”), 切断从将被删除的基站 (第一基站 20) 的 HS-SCCH 接收 (步骤 S217)。然后, 将有限数目的 HS-SCCH 接收分配给余下的基站 (第二基站 30), 以增大 HS-SCCH 接收的数目。第一基站 20 停止向移动终端 10 发送 HS-SCCH(步骤 S107)。然后, 返回到步骤 S201。

[0078] 也可以省略在步骤 S215 处对 DCH 的检查, 并且当在步骤 S211 处确认 CRC 正常时, 一旦在步骤 S213 处开始对 HS-PDSCH 解码, 就切断对来自第一基站 20 的 HS-SCCH 的接收。

[0079] 图 5 是用于说明移动终端 10 在上述基站切换时对 HS-SCCH 的接收的示图。在该

图中,由箭头指示的代码表示与图 4 的流程图中的步骤号的一致。

[0080] 在箭头 S201 和箭头 S203 之间的时间段中,在移动终端 10,控制单元执行控制以从第一基站 20 接收 4 个 HS-SCCH,这 4 个 HS-SCCH 被输入第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117。

[0081] 然后,在由箭头 S203 指示的点,当 DCH 因来自控制设备 40 的信令而达到与第二基站 30 的 SH0 时,控制单元将从第一基站 20 接收的 HS-SCCH 的数目控制为 2,以使信号仅被输入第一 HS-SCCH 反向扩散器 114 和第二 HS-SCCH 反向扩散器 115。

[0082] 然后,在由箭头 S205 指示的点,控制单元执行控制以开始从第二基站 30 接收两个 HS-SCCH,从而使信号被输入第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117。此时,控制单元将要被输入乘法器 106 和乘法器 107 的扰码切换为用于第二基站 30 的码。

[0083] 然后,在由箭头 S307 指示的点,HS-SCCH 被从第二基站 30 发送,并且被在移动终端 10 接收,以在由箭头 S211 指示的点检查 CRC。CRC 被确定为正常,以针对第二基站 30 来设定 HS-PDSCH 的解码器。然后,在由箭头 S217 指示的点,当 DCH 的 SH0 因来自控制设备 40 的信令而结束时,控制单元切断来自要被删除的基站(第一基站 20)的 HS-SCCH。

[0084] 然后,再次在由箭头 S201 指示的点,控制单元将要从第二基站 30 接收的 HS-SCCH 的数目控制为 4 个,以使信号被输入第一 HS-SCCH 反向扩散器 114、第二 HS-SCCH 反向扩散器 115、第三 HS-SCCH 反向扩散器 116 和第四 HS-SCCH 反向扩散器 117。此时,控制单元将要被输入乘法器 104 和乘法器 105 的扰码切换为用于第二基站 30 的码。

[0085] 如前面所述,由于在实际数据发送之前,在包括指示基站切换的哑位的 HS-SCCH 第 1 部分信息被从作为切换目的地的基站(第一基站 20)发送之后,根据本发明示例性实施例的移动通信系统激活基站切换,并且移动终端 10 侧响应于哑位检测而通过 CRC 检查来进行确认,因此可以降低因对信号的错误检测而引起错误的 HSDPA 服务小区切换的概率。这改善了系统的可靠性。

[0086] 此外,因为哑信号接收的检测,即对基站切换的触发检测,是仅仅通过对第 1 部分信息的接收和解码而实现的,因此可以简化基站切换监测处理,从而减少处理时间。此外,因为在接收到引导到其所属台的哑信号之前不执行对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息的解码,因此可以节省耗时的不必要的处理以改善处理效率,从而实现高速处理。此外,因为仍未使用的第 1 部分信息的位串被用作哑信号,因此不需要添加新的信号,从而避免结构的复杂化。

[0087] 虽然前面已经参考附图描述了本发明的示例性实施例,但是上述实施例仅仅作为说明和示例,并且可以采用除了上述实施例之外的其它各种形式。

[0088] 虽然已经参考示例描述了本发明的上述示例性实施例,但是本发明不受此限制,所述示例是应用于在多个基站之间切换时的切换处理的移动通信系统的示例。例如,系统适用于在同一基站的多个小区之间切换时的切换处理。虽然在多个基站之间的切换处理中,各个基站之间的通信定时不相同,但是,在各个小区之间是相同的,这简化了操作控制。

[0089] 根据本发明的示例性实施例,当移动台从一个基站移动到另一个基站时,响应于从基站发送的、指示切换的哑信号的接收,在切换之前,CRC 被基于 HS-SCCH 信号的第 2 部分信息而检查,并且在确认正常之后,基站切换被执行,从而可降低因信号的错误检测而引起的错误基站切换的可能性。

[0090] 在上述通信方法中,哑信号可以包括在 HS-SCCH 信号的第 1 部分信息中。根据此配置,仅仅利用对第 1 部分信息的接收和解码,就可以实现对哑信号接收的检测,即基站切换时的触发检测,从而简化了基站切换监控处理并减少了处理时间段。

[0091] 在上述通信方法中,允许移动台克制对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信号的解码,直到接收到哑信号。根据此配置,因为在接收到所属台引导的哑信号之前不对 HS-SCCH 信号的第 2 部分信进行解码,所以可以节省耗时的不必要处理,以改善处理效率并实现高速处理。

[0092] 在上述通信方法中,允许哑信号用作这样的信号,该信号通过在 HS-SCCH 信号的第 1 部分信息中包括指示信道化代码集的以下 8 个 7 位位串中的任何位串而指示进行切换:『1110000』、『1110001』、『1110010』、『1110011』、『1110100』、『1110101』、『1110110』 和『1110111』。根据此配置,由于第 1 部分信息中未用的位串被用作哑信号,因此不需要添加新的信号,从而避免结构的复杂化。

[0093] 前述部件的任意组合以及对将本发明表述为方法、设备、系统、记录介质和计算机程序的变换也都有效地作为本发明的方式。

[0094] 示例性实施例提供了一种移动通信系统,该移动通信方法使得能够降低因对信号的错误检测而引起的错误基站切换的可能性并且改善移动通信系统的可靠性。

[0095] 虽然参考本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明,但是本发明不限于这些实施例。本领域普通技术人员将会理解,在不脱离由权利要求所定义的本发明的精神和范围的情况下,可以在形式和细节方面做出各种改变。

[0096] 通过参考引用

[0097] 本申请基于并且要求 2005 年 12 月 28 日提交的日本专利申请 No. 2005-377766 的优先权的权益,其公开内容通过引用被全部结合于此。

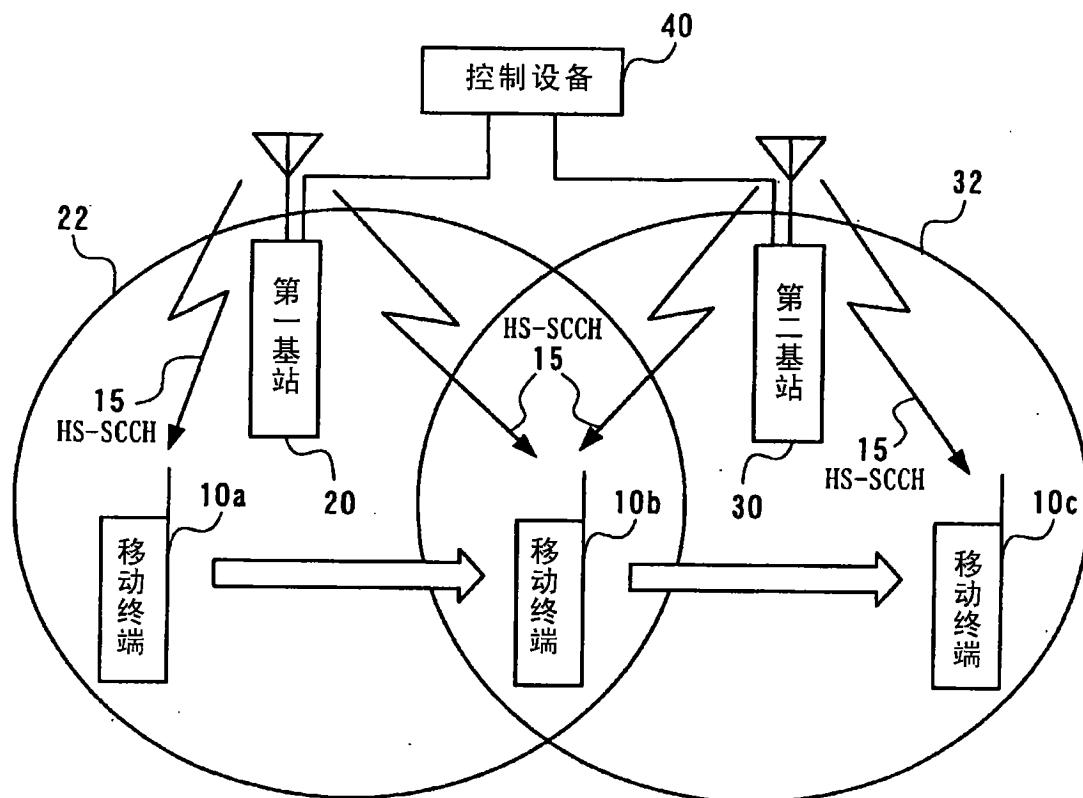


图 1

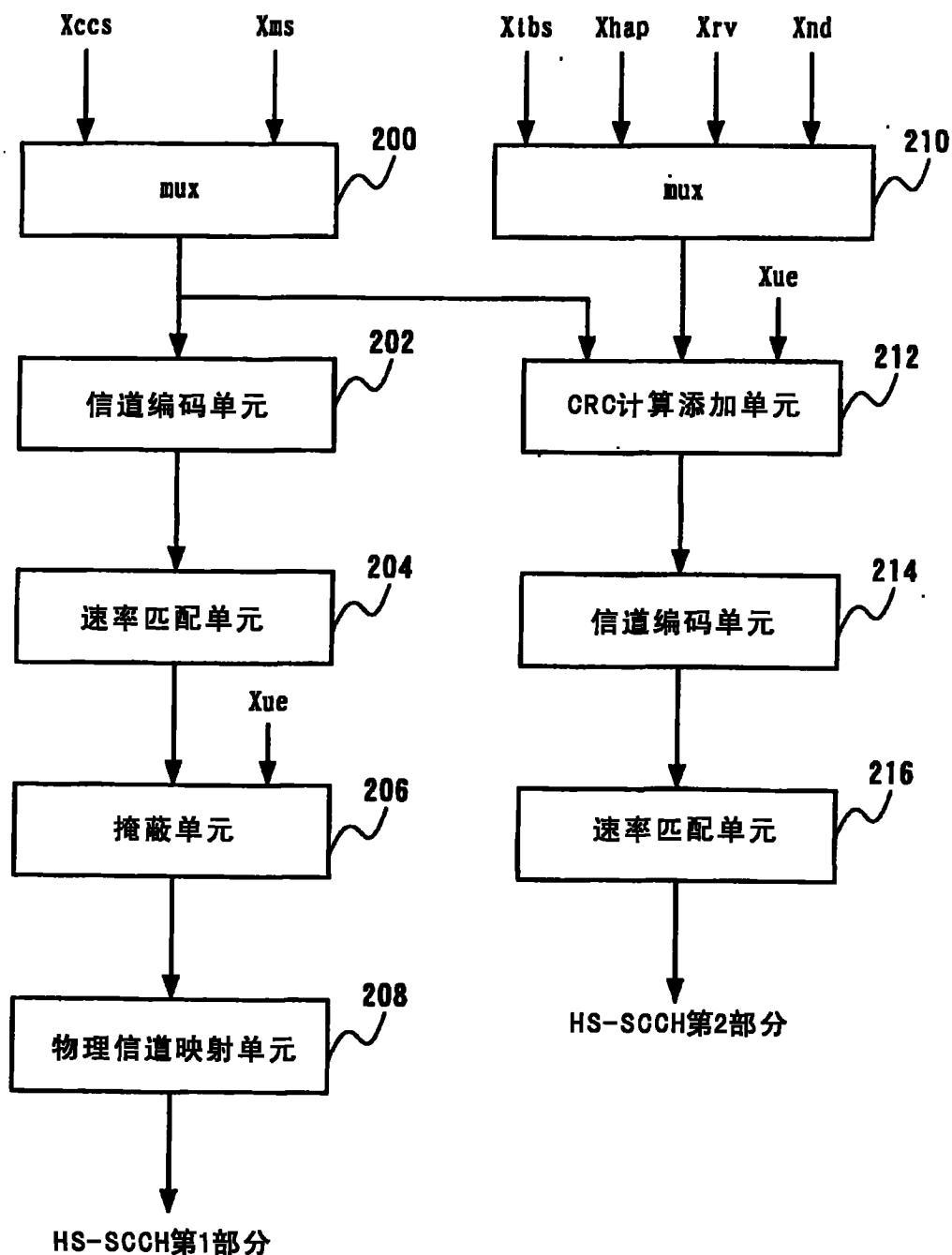
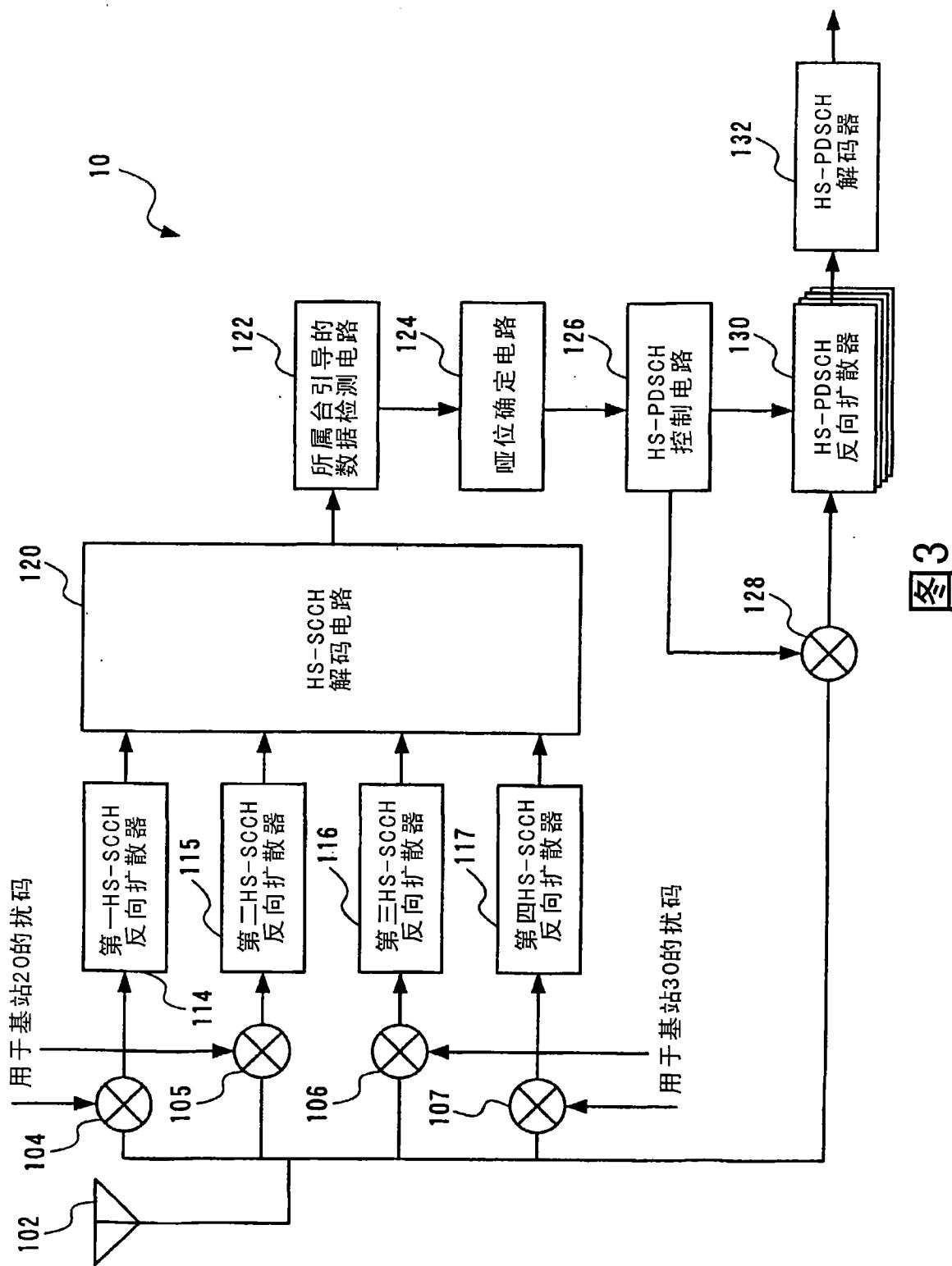


图 2



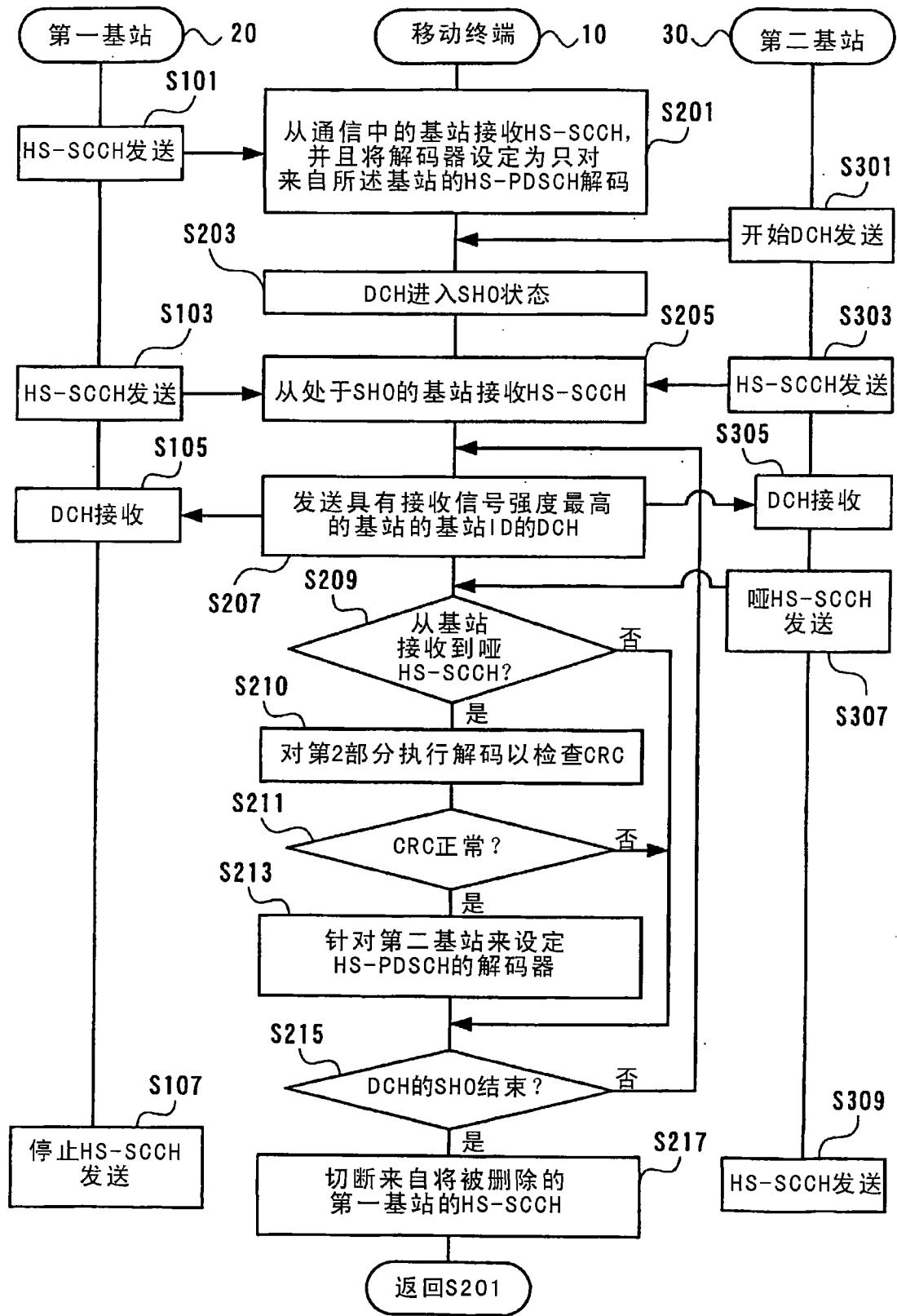


图 4

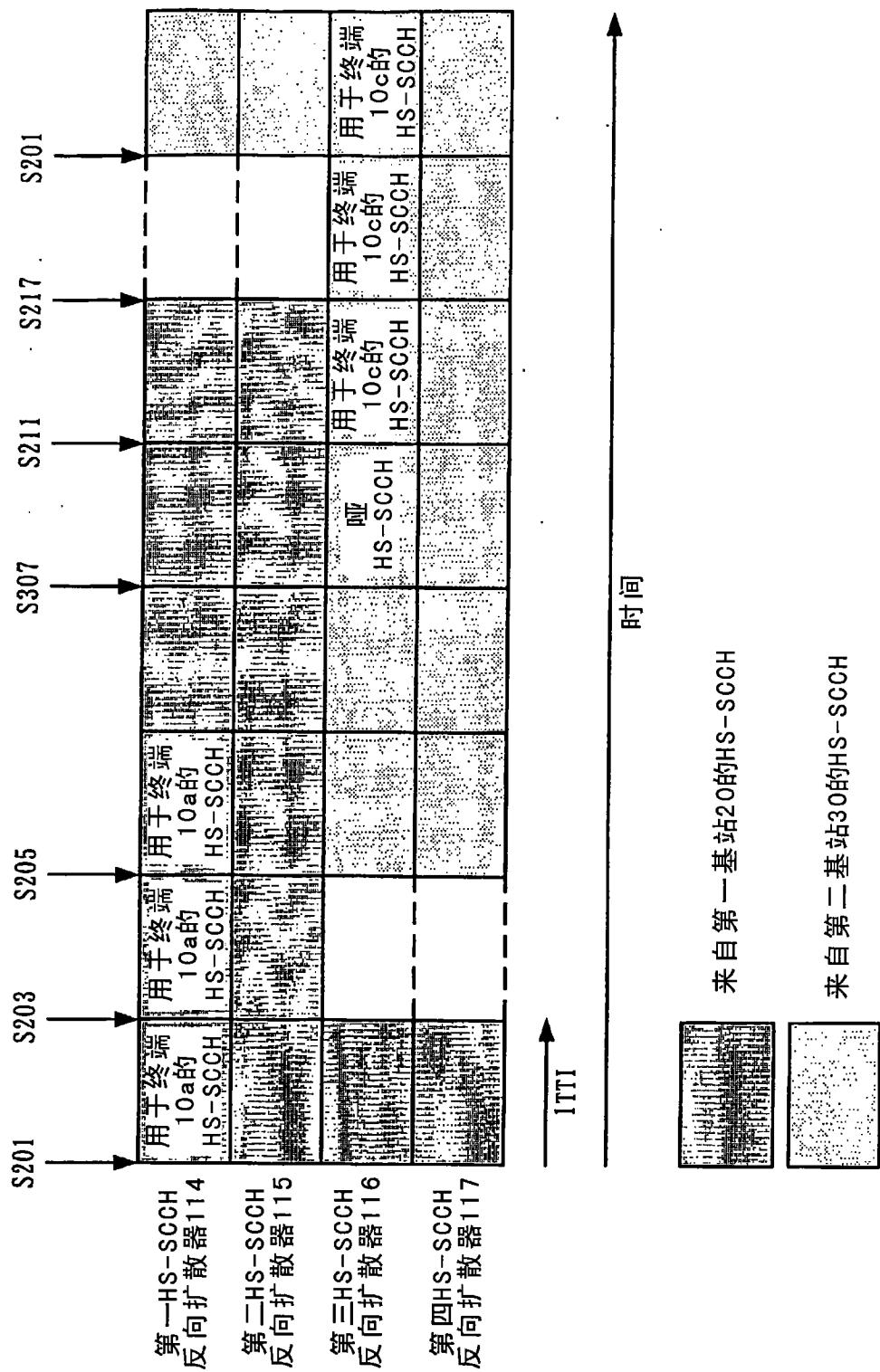


图5