



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109417819 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 201680086908.6

(72) 发明人 唐海 许华

(22) 申请日 2016.09.22

(74) 专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109417819 A

代理人 刘抗美

(43) 申请公布日 2019.03.01

(51) Int.Cl.

H04W 74/08 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.12.19

(56) 对比文件

CN 105210311 A, 2015.12.30

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2016/099722 2016.09.22

WO 2014047821 A1, 2014.04.03

CN 101485113 A, 2009.07.15

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/053752 ZH 2018.03.29

审查员 程小亮

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

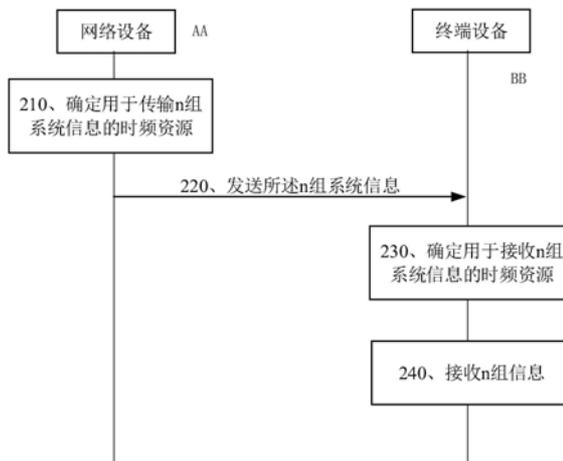
权利要求书3页 说明书16页 附图10页

(54) 发明名称

传输系统信息的方法、网络设备、终端设备和存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种传输系统信息的方法、网络设备和终端设备。该方法包括：网络设备确定用于传输n组系统信息的时频资源，所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源，且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同，所述第i组系统信息中包括k个系统信息，其中，所述n为正整数，所述k为正整数，所述i为小于或等于n的正整数；所述网络设备在所述时频资源上，发送所述n组系统信息。因此能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。



1. 一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

网络设备确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为大于1的正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

所述网络设备在所述时频资源上,发送所述 $n$ 组系统信息,

其中,所述 $n$ 组系统信息以循环移位的方式向时域资源和频域资源映射。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述 $k$ 小于或等于所述 $n$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,包括:

所述网络设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

6. 一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

终端设备确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为大于1的正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息,

其中,其中,所述 $n$ 组系统信息以循环移位的方式向时域资源和频域资源映射。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述 $k$ 小于或等于所述 $n$ 。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,在所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息之前,所述方法还包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源;

其中,所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息,包括:

所述终端设备根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,包括:

所述终端设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

11. 一种传输系统信息的网络设备,其特征在于,包括:

确定模块,用于确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为大于1的正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

发送模块,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,发送所述 $n$ 组系统信息,其中,所述 $n$ 组系统信息以循环移位的方式向时域资源和频域资源映射。

12. 根据权利要求11所述的网络设备,所述 $k$ 小于或等于 $n$ 。

13. 根据权利要求11或12所述的网络设备,其特征在于,所述发送模块还用于:

发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

14. 根据权利要求13所述的网络设备,其特征在于,所述发送模块具体用于:

根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

15. 根据权利要求14所述的网络设备,其特征在于,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

16. 一种传输系统信息的终端设备,其特征在于,包括:

确定模块,用于确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为大于1的正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

接收模块,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息,

其中,所述 $n$ 组系统信息以循环移位的方式向时域资源和频域资源映射。

17. 根据权利要求16所述的终端设备,所述 $k$ 小于或等于 $n$ 。

18. 根据权利要求16或17中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述接收模块具体用于:

接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源;

根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

19. 根据权利要求18所述的终端设备,其特征在于,所述接收模块具体用于:

根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

20. 根据权利要求19所述的终端设备,其特征在于,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

21. 一种网络设备,所述网络设备包括处理器和收发机,其中,所述处理器和收发机被配置为执行根据权利要求1-5任一项所述的方法。

22. 一种终端设备,所述终端设备包括处理器和收发机,其中,所述处理器和收发机被配置为执行根据权利要求6-10任一项所述的方法。

23. 一种计算机可读介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得网络设

备执行根据权利要求1-5任一项所述的方法。

24. 一种计算机可读介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得终端设备执行根据权利要求6-10任一项所述的方法。

## 传输系统信息的方法、网络设备、终端设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及无线通信领域,并且更具体地,涉及一种传输系统信息的方法、网络设备、终端设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 终端设备在接入系统前,要从基站广播消息中获得系统信息,得到基站所在的蜂窝系统的基本信息,例如载波带宽等。但是基站只会以一个固定周期广播系统信息,所以终端设备在获得系统信息时会产生一定的延时。在目前的5G通信系统中,存在两类需求不同的终端设备,他们各自对系统信息的广播有不同的需求。其中一类是对数据传输延时要求较高的终端设备,这类终端设备需要较快地获取系统信息,从而接入系统;另一类终端设备是低成本、低功耗型的终端设备,这类终端设备能解调的带宽有限,但是对数据传输延时要求较低,可以周期性的获取系统信息。因此基站在广播系统信息时,需要同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种传输系统信息的方法、网络设备和终端设备,能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0004] 第一方面,提供了一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

[0005] 网络设备确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

[0006] 所述网络设备在所述时频资源上,发送所述 $n$ 组系统信息。

[0007] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0008] 可选地,所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0009] 可选地,所述 $k$ 小于或等于所述 $n$ 。

[0010] 可选地,所述方法还包括:所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

[0011] 可选地,所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,包括:所述网络设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

[0012] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0013] 应理解,本发明实施例中的系统信息时域资源是网络设备配置的用于传输系统信息的时域资源,该系统信息时域资源可以为在时域上按预设规则分布的时域资源,例如图3

至图7中所示的T1、T2、T3、T4,其中T1、T2、T3、T4为连续的系统信息时域资源。本发明实施例中的系统信息频域资源是网络设备配置的用于传输系统信息的频域资源,该系统信息频域资源可以为在频域上按预设规则分布的频域资源,例如图3至图7中所示的F1、F2、F3、F4,其中F1、F2、F3、F4为连续的系统信息频域资源。

[0014] 第二方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的用于传输SRS的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括确定模块和发送模块。所述确定模块,用于确定用于传输n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;所述发送模块,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,发送所述n组系统信息。

[0015] 第三方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的用于传输SRS的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括处理器和收发信机。所述处理器,用于确定用于传输n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;所述收发信机,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,发送所述n组系统信息。

[0016] 第四方面,提供了一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

[0017] 终端设备确定用于接收n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;

[0018] 所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息。

[0019] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0020] 可选地,所述第i组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0021] 可选地,所述k小于或等于n。

[0022] 可选地,在所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息之前,所述方法还包括:所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时频资源;

[0023] 其中,所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息,包括:所述终端设备根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述n组系统信息。

[0024] 可选地,所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息,包括:所述终端设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0025] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0026] 第五方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的用于传输系统信息的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括确定模块和接收模块。其中,确定模块,用于确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;接收模块,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0027] 第六方面,提供了一种终端设备,该端设备可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的用于传输系统信息的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括处理器和收发信机。其中,所述处理器用于:确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;所述收发信机,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0028] 第七方面,提供了一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

[0029] 网络设备确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

[0030] 所述网络设备在所述时频资源上,发送所述 $n$ 组系统信息。

[0031] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0032] 可选地,所述方法还包括:所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

[0033] 可选地,所述网络设备发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,包括:所述网络设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

[0034] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0035] 第八方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第七方面及各种实现方式中的用于传输SRS的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括确定模块和发送模块。所述确定模块,用于确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;所述发送模块,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,发送所述 $n$ 组系统信息

[0036] 第九方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第七方面及各种实现方式中的用于传输SRS的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括处理器和收发信机。所述处理器,用于确定用于传输 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中

的第*i*组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第*i*组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第*i*组系统信息中包括*k*个系统信息,其中,所述*n*为正整数,所述*k*为正整数,所述*i*为小于或等于*n*的正整数;所述收发信机,用于在所述确定模块确定的所述时频资源上,发送所述*n*组系统信息。

[0037] 第十方面,提供了一种传输系统信息的方法,其特征在于,包括:

[0038] 终端设备确定用于接收*n*组系统信息的时频资源,所述*n*组系统信息中的第*i*组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第*i*组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第*i*组系统信息中包括*k*个系统信息,其中,所述*n*为正整数,所述*k*为正整数,所述*i*为小于或等于*n*的正整数;

[0039] 所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述*n*组系统信息。

[0040] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0041] 可选地,在所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述*n*组系统信息之前,所述方法还包括:

[0042] 所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第*i*组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述*n*组系统信息中的每个系统信息的时频资源;

[0043] 其中,所述终端设备在所述时频资源上,接收网络设备发送的所述*n*组系统信息,包括:

[0044] 所述终端设备根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述*n*组系统信息。

[0045] 可选地,所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在所述第*i*组系统信息中的指示信息,包括:

[0046] 所述终端设备根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第*i*组系统信息中的指示信息。

[0047] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0048] 第十一方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第十方面及各种实现方式中的用于传输系统信息的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括确定模块和接收模块。其中,所述确定模块,用于确定用于接收*n*组系统信息的时频资源,所述*n*组系统信息中的第*i*组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第*i*组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第*i*组系统信息中包括*k*个系统信息,其中,所述*n*为正整数,所述*k*为正整数,所述*i*为小于或等于*n*的正整数;所述接收模块,用于在所述确定模块确定的得到时频资源上,接收网络设备发送的所述*n*组系统信息。

[0049] 第十二方面,提供了一种终端设备,该端设备可以用于执行前述第十方面及各种实现方式中的用于传输系统信息的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括处理器和收发信机。其中,所述处理器用于:确定用于接收*n*组系统信息的时频资源,所述*n*组系统信息中的第*i*组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第*i*组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第*i*组系统信息中包括*k*个系统

信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;所述收发信机用于:在所述确定模块确定的得到时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息。

[0050] 第十三方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得网络设备执行上述第一方面,及其各种实现方式中的任一种用于传输数据的方法。

[0051] 第十四方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得终端设备执行上述第四方面,及其各种实现方式中的任一种用于传输数据的方法。

[0052] 第十五方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得网络设备执行上述第七方面,及其各种实现方式中的任一种用于传输数据的方法。

[0053] 第十六方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有程序,所述程序使得终端设备执行上述第十方面,及其各种实现方式中的任一种用于传输数据的方法。

## 附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0055] 图1是本发明实施例的一种应用场景的示意性架构图。

[0056] 图2是本发明实施例的传输系统信息的方法的流程交互图。

[0057] 图3是本发明实施例的用于传输系统信息的时频资源的示意图。

[0058] 图4是本发明实施例的用于传输系统信息的时频资源的示意图。

[0059] 图5是本发明实施例的用于传输系统信息的时频资源的示意图。

[0060] 图6是本发明实施例的用于传输系统信息的时频资源的示意图。

[0061] 图7是本发明实施例的用于传输系统信息的时频资源的示意图。

[0062] 图8是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0063] 图9是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0064] 图10本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0065] 图11是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0066] 图12是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0067] 图13本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0068] 图14是本发明另一实施例的网络设备的结构框图。

[0069] 图15是本发明另一实施例的网络设备的结构框图。

[0070] 图16本发明另一实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0071] 图17是本发明另一实施例的终端设备的结构框图。

[0072] 图18是本发明另一实施例的终端设备的结构框图。

[0073] 图19本发明另一实施例的系统芯片的示意性结构图。

## 具体实施方式

[0074] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0075] 应理解,本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(Global System of Mobile communication,简称“GSM”)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,简称“CDMA”)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,简称“WCDMA”)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,简称“GPRS”)、长期演进(Long Term Evolution,简称“LTE”)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,简称“UMTS”)、等目前的通信系统,以及,尤其应用于未来的5G系统。

[0076] 本发明实施例中的终端设备也可以指用户设备(User Equipment,简称“UE”)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,简称“SIP”)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,简称“WLL”)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,简称“PDA”)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network,简称“PLMN”)中的终端设备等。

[0077] 本发明实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备,该网络设备可以是GSM或CDMA中的基站(Base Transceiver Station,简称“BTS”),也可以是WCDMA系统中的基站(NodeB,简称“NB”),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional NodeB,简称“eNB或eNodeB”),还可以是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network,简称“CRAN”)场景下的无线控制器,或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G通信网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等。

[0078] 图1是本发明实施例的一种应用场景的示意性架构图。如图1所示的通信系统的基本网络架构可以包括网络设备例如eNodeB 10,以及至少一个终端设备例如UE 20和UE 30。如图3所示,eNodeB 10用于为UE 20和UE 30提供通信服务,并接入核心网,UE 20和UE 30通过搜索eNodeB 10发送的同步信号、广播信号等而接入网络,从而进行与网络的通信。其中,该通信系统中的至少一个终端设备在获取网络设备发送的系统信息时,可以对获取系统信息有不同的需求,例如,UE 20可以是对数据传输延时要求较高的终端设备,UE 20需要迅速获取系统信息从而接入系统;而UE 30可以是低成本、低功耗型的终端设备,UE 30能解调的带宽有限,但是对数据传输延时要求较低,可以周期性的获取系统信息。在本发明实施例中,网络设备在广播系统信息时,能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的不同需求。

[0079] 本发明实施例中的网络可以是指公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,简称“PLMN”)或者设备对设备(Device to Device,简称“D2D”)网络或者机器对机器/人(Machine to Machine/Man,简称“M2M”)网络或者其他网络,图1只是本发明实施例的

一个应用场景的示例,本发明实施例还可以应用于其场景,另外,图1只是举例的简化示意图,网络中还可以包括其他网络设备,图1中未予以画出。

[0080] 图2示出了根据本发明实施例的传输参考信号的方法的流程交互图。图2中示出了终端设备和网络设备,例如终端设备可以是图1所示的UE 20或UE 30,网络设备可以是图1所示的eNodeB 10。如图2所示,该传输参考信号的方法的具体流程包括:

[0081] 210,网络设备确定用于传输n组系统信息的时频资源。

[0082] 其中,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数。

[0083] 可选地,所述k小于或等于所述n。

[0084] 具体地说,网络设备发送的系统信息可以被划分为不同的组,系统信息以组为单位以两种方式向时域资源和频域资源上映射。例如可以在同一时域资源上以组为单位在频域上按某种顺序排列,在同一频域资源上以组为单位在时域上按某种顺序排列。

[0085] 在对不同的系统信息进行分组时,网络设备可以根据系统信息的用途和类别,对系统信息进行分组。例如,与核心网有关的系统信息作为一组;提供和相邻小区有关的系统信息可以作为一组;提供小区公共物理信道有关的参数的系统信息可以作为一组;提供终端测量时所用的参数的系统信息可以作为一组。

[0086] 举例来说,假设 $n=4$ , $k=n$ 。如图3所示的本发明实施例的用于传输参考信号的时频资源的示意图,网络设备配置的用于传输n组系统信息的时频资源,其对应的系统信息频域资源为F1、F2、F3、F4(频域上由低向高排列),系统信息时域资源为T1、T2、T3、T4(时域上由小到大排列),且 $F_i$ 和 $F_{i+1}$ 为连续的频域资源,同 $T_j$ 和 $T_{j+1}$ 为连续的时域资源。后面将本发明实施中的用于传输系统信息的该时频资源也称为资源矩阵。

[0087] 如图3所示,当 $i=1$ 时,在时域上,用于传输第一组系统信息中的每个系统信息在系统信息时域资源T1、T2、T3和T4上依次分布,且分布在T1、T2、T3和T4上的每个系统信息,所占用的系统信息频域资源各不相同。在T1上的用于传输第一组系统信息的时频资源所对应的系统信息频域资源为F2;在T2上的用于传输第一组系统信息的时频资源所对应的系统信息频域资源为F4;在T3上的用于传输第一组系统信息的时频资源所对应的系统信息频域资源为F3;在T4上的用于传输第一组系统信息的时频资源所对应的系统信息频域资源为F1。

[0088] 当 $i=2$ 时,用于传输第二组系统信息中的每个系统信息在系统信息时域资源T1、T2、T3和T4上依次分布,且分布在T1、T2、T3和T4上的每个系统信息,所占用的系统信息频域资源各不相同。在T1上的用于传输第二组系统信息的系统信息频域资源为F3;在T2上的用于传输第二组系统信息的系统信息频域资源为F1;在T3上的用于传输第二组系统信息的系统信息频域资源为F4;在T4上的用于传输第二组系统信息的系统信息频域资源为F2。

[0089] 当 $i=3$ 时,用于传输第三组系统信息中的每个系统信息在系统信息时域资源T1、T2、T3和T4上依次分布,且分布在T1、T2、T3和T4上的每个系统信息的时频资源,所占的频域资源各不相同。在T1上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F4;在T2上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F2;在T3上的用于传输第三组系统信息的系

统信息频域资源为F1;在T4上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F3。

[0090] 当 $i=4$ 时,用于传输第三组系统信息中的每个系统信息在系统信息时域资源T1、T2、T3和T4上依次分布,且分布在T1、T2、T3和T4上的每个系统信息的时频资源,所占的频域资源各不相同。在T1上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F1;在T2上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F3;在T3上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F2;在T4上的用于传输第三组系统信息的系统信息频域资源为F4。

[0091] 可以看出,无论在T1、T2、T3、T4中的哪个系统信息时域资源上,终端设备都可以接收到网络设备发送的4组系统信息,并且,无论在F1、F2、F3、F4中的哪个系统信息频域资源上,终端设备也都可以接收到网络设备发送的4组系统信息。当终端设备对数据传输的延时要求较高时,能够在T1、T2、T3、T4中任意一个时域资源上较快地获取所有4组系统信息,从迅速接入系统;而当终端设备能解调的带宽有限,但对数据传输延时要求较低时,则可以在F1、F2、F3、F4中的任意一个频域资源上,接收T1、T2、T3和T4上的所有4组系统信息。

[0092] 因此,本发明是实施例的传输系统信息的方法,能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0093] 应理解,本发明实施例中的系统信息时域资源是网络设备配置的用于传输系统信息的时域资源,该系统信息时域资源可以为在时域上按预设规则分布的时域资源,例如图3至图7中所示的T1、T2、T3、T4,其中T1、T2、T3、T4为连续的系统信息时域资源。本发明实施例中的系统信息频域资源是网络设备配置的用于传输系统信息的频域资源,该系统信息频域资源可以为在频域上按预设规则分布的频域资源,例如图3至图7中所示的F1、F2、F3、F4,其中F1、F2、F3、F4为连续的系统信息频域资源。

[0094] 作为另一个实施例,所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0095] 具体地说,在时域上连续分布的所述第 $i$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源在频域上连续分布。这 $n$ 组系统信息可以循环移位的方式向时域资源和频域资源映射。在某一时域资源例如T1上,这 $n$ 组系统信息在频域上按一种顺序排列;则在依次相邻时域资源例如T2、T3、T4上,这 $n$ 组系统信息在频域上的分布,是通过对该 $n$ 组系统信息在时域资源T1上的排列顺序进行循环移位后得到的。而在某一频域资源例如F1上,这 $n$ 组系统信息在频域上按一种顺序排列;则在依次相邻频域资源例如F2、F3、F4上,这 $n$ 组系统信息在时域上的分布,是通过对该 $n$ 组系统信息在频域资源F1上的排列顺序进行循环移位后得到的。

[0096] 举例来说,如图4所示的本发明实施例的用于传输参考信号的时频资源的示意图,在系统信息时域资源T1上的 $n$ 组系统信息所使用的系统信息频域资源分别为F2、F3、F4、F1;则在系统信息时域资源T2上,该 $n$ 组系统信息所使用的系统信息频域资源分别为F3、F4、F1、F2;在系统信息时域资源T3上,该 $n$ 组系统信息所使用的系统信息频域资源分别为F4、F1、F2、F3;在系统信息时域资源T4上,该 $n$ 组系统信息所使用的系统信息频域资源分别为F1、F2、F3、F4。

[0097] 同样,如图4所示,在系统信息频域资源F1上的 $n$ 组系统信息所使用的系统信息时域资源分别T4、T3、T2和T1;则在系统信息频域资源F2上的 $n$ 组系统信息所使用的系统信息时域资源分别T1、T4、T3和T2;在系统信息频域资源F3上的 $n$ 组系统信息所使用的系统信息时域资源分别T2、T1、T4和T3;在系统信息频域资源F4上的 $n$ 组系统信息所使用的系统信息

时域资源分别T3、T2、T1和T4。

[0098] 这样,在上述任意系统信息时域资源T1、T2、T3或T4上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,这适用于能够解调的带宽有限但时延要求低终端设备;在任意的系统信息频域资源F1、F2、F3或F4上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,这适用于需要快速获取系统信息的终端设备。

[0099] 应理解,该实施例中,任意交换图4示出的资源矩阵中的若干行和/或列,则得到的资源矩阵可以满足终端设备在任意的系统信息时域资源T1、T2、T3或T4上可以接收到所有的系统信息,且在任意的系统信息频域资源F1、F2、F3或F4上也可以接收到所有的系统信息。例如图3中所示的资源矩阵,可以通过在图4所示的资源矩阵中交换第二列和第三列而得到。

[0100] 还应理解,当某些系统信息时域资源和/或系统信息频域资源不可用时,在该系统信息时域资源和/或系统信息频域资源上可以不传输系统信息,即上述 $k < n$ 的情况。例如在图5所示的本发明实施例的用于传输参考信号的时频资源的示意图中,(T3,F3)、(T3,F4)、(T4,F3)、(T4,F4)这四个时频资源为不可用,那么这四个时频资源不用于传输系统信息。但终端设备仍然可以在T1、T2、F1和F2上获得完整的系统信息。图5中所示的资源矩阵,可以看作是从前述图3或图4中,任意抽出的行和/或列进行组合而得到。极端地,用于发送n组系统信息的时频资源可以如图6所示的仅分布在T1和F2上,终端设备在系统信息时域资源T1和系统信息频域资源F2上可以检测到网络设备发送的全部4组系统信息。

[0101] 进一步地,由于(T3,F3)、(T3,F4)、(T4,F3)、(T4,F4)这四个时频资源不可用,那么原本配置在这四个时频资源上传输的系统信息,可以通过码分复用(Code Division Multiplexing,简称“CDM”)的方式,与属于其他分组的系统信息复用相同的时频资源。

[0102] 作为另一个实施例,该第i组系统信息中的k个系统信息中第m个系统信息的时频资源,与除该k个系统信息之外的其他系统信息的时频资源相同,且该第m个系统信息的码域资源与其他系统信息的码域资源不同,m为小于或等于k的正整数。

[0103] 具体地说,时域和/或频域上的某些系统信息分组可以采用码分复用的方式进行复用,即属于不同分组的系统信息占用相同的时频资源传输,但是使用不同的码域资源,即使用不同的编码方式来区分。该码分复用可以是针对频域和/时域的。频域相邻的两个系统信息可以通过码分复用的方式在时频资源上进行传输,时域上相邻的两个系统信息也可以通过码分复用的方式在时频资源上进行传输。

[0104] 举例来说,如图7所示的本发明实施例的用于传输参考信号的时频资源的示意图,对应图3,第一组系统信息与第三组系统信息可以通过CDM进行复用,第二组系统信息与第四组系统信息也可以通过CDM进行复用。

[0105] 可以看出,在图7所示的时频资源中,仍然可以满足终端设备在任意系统信息时域资源T1、T2、T3或T4上可以接收到所有组的系统信息,且在任意系统信息频域资源F1、F2、F3或F4上也可以接收到所有4组系统信息。

[0106] 220,网络设备在该时频资源上,发送该n组系统信息。

[0107] 网络设备在确定好的用于发送n组系统信息的时频资源上,发送该n组系统信息。应理解,网络设备可以按照一定的周期,根据前述的该时频资源中用于传输每个系统信息的时频资源的位置,发送对应的系统信息。即,网络设备可以周期性地或者连续地发送前述

实施例所描述的资源矩阵。例如,网络设备可以周期性地按照如图3、图4、图5、图6或图7中示出的资源矩阵发送n组系统信息。

[0108] 230,终端设备确定用于接收该n组系统信息的时频资源。

[0109] 可选地,终端设备确定用于接收该n组系统信息的时频资源,即230,可以包括231和232。

[0110] 231,网络设备发送承载在第i组系统信息中的指示信息;

[0111] 232,终端设备接收网络设备发送的承载在第i组系统信息中的该指示信息。

[0112] 其中,该指示信息用于指示该n组系统信息中的每个系统信息的时频资源的位置。

[0113] 240,终端设备在该时频资源上,接收网络设备发送的该n组系统信息。

[0114] 具体地说,终端设备接收到网络设备发送的承载在第i组系统信息中的该指示信息后,就能够根据该指示信息,确定用于接收该n组系统信息中每个系统信息的时频资源的位置,从而接收网络设备发送的该n组系统信息。

[0115] 作为另一个实施例,231中,网络设备可以根据该指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息;且在232中,终端设备可以根据该指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0116] 具体地说,终端设备在接收系统信息时,首先需要获得这n组系统信息中每个系统信息所使用的时频资源,即该指示信息。这每个时频资源之间的分布关系,可以在协议中预先约定。或者,网络设备可以把这些系统信息的分布关系承载在某一组系统信息中。例如,第一组系统信息中承载该指示信息,一旦终端设备接收到第一组系统信息,则终端设备就可以获知该指示信息所指示的这n组系统信息中的每个系统信息所使用的时频资源的位置。传输该第一组系统信息的时频资源可以是协议约定的,也可以是与一些特定系统信号具有隐含的指示关系,例如与系统的同步信号即主同步信号(Primary Synchronization Signal,简称“PSS”)或辅同步信号(Secondary Synchronization Signal,简称“SSS”)有约定的时域和/或频域上的位置关系。例如,当终端设备检测到系统的同步信号后,能够确定用于接收该指示信息的时频资源的位置就在该同步信号之后的一个固定的时间和/或频率位置,终端设备接收到该指示信息后,就能够在该指示信息指示的位置检测到用于接收n组系统信息中每个系统信息的时频资源的位置,或者说是时频资源之间的分布关系。

[0117] 作为本发明另一实施例,在210中,网络设备确定的用于传输n组系统信息的时频资源中,所述n组系统信息中的第i组系统信息还可以在频域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数。

[0118] 这样也能够满足在上述任意系统信息时域资源上终端设备可以接收到所有组的系统信息,且在任意的系统信息频域资源上终端设备可以接收到所有组的系统信息。在用于传输n组系统信息的时频资源中,能够满足每个系统信息时域资源和系统信息频域资源上均传输n组的系统信息。

[0119] 对该实施例的具体描述,可以参考210中对传输系统信息的时频资源的描述,为了简洁,这里不再赘述。

[0120] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0121] 上文详细描述了根据本发明实施例的传输数据的方法,下面将描述根据本发明实施例的网络设备和终端设备。应理解,本发明实施例的网络设备和终端设备可以执行前述本发明实施例的各种方法,即以下各种设备的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程。

[0122] 图8示出了本发明实施例的网络设备800的示意性框图。如图8所示,该网络设备800包括确定模块801和发送模块802。

[0123] 确定模块801,用于确定用于传输n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;

[0124] 发送模块802,用于在所述确定模块801确定的所述时频资源上,发送所述n组系统信息。

[0125] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0126] 可选地,所述第i组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0127] 可选地,所述发送模块802还用于:发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

[0128] 可选地,,所述发送模块802具体用于:根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0129] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0130] 应注意,本发明实施例中,确定模块801可以由处理器来实现,发送模块802可以由收发信机实现。如图8所示,网络设备900可以包括处理器910、收发信机920和存储器930。其中,收发信机920可以包括接收器921和发送器922,存储器930可以用于存储基础参数和滤波方式等的相关信息,还可以用于存储处理器910执行的代码等。网络设备900中的各个组件通过总线系统940耦合在一起,其中总线系统940除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0131] 可选地,所述第i组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0132] 可选地,所述收发信机920还用于:发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

[0133] 可选地,,所述收发信机920具体用于:根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0134] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0135] 图10是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图10的系统芯片1000包括输入接口1001、输出接口1002、至少一个处理器1003、存储器1004,所述输入接口1001、输出接口1002、所述处理器1003以及存储器1004之间通过总线1005相连,所述处理器1003用于

执行所述存储器1004中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器1003实现图2至图7中网络设备执行的方法。

[0136] 图8所示的网络设备800或图9所示的网络设备900或图10所示的系统芯片1000能够实现前述图2至图7方法实施例中由网络设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0137] 图11示出了本发明实施例的终端设备1100的示意性框图。如图11所示,该终端设备1100包括确定模块1101和接收模块1102。

[0138] 确定模块1101,用于确定用于接收n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;

[0139] 接收模块1102,用于在所述确定模块1101确定的所述时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息。

[0140] 因此,在系统信息时域资源上,终端设备可以接收到所有组的系统信息,在任意的系统信息频域资源上,终端设备也可以接收到所有组的系统信息,从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0141] 可选地,所述第i组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0142] 可选地,所述接收模块1102具体用于:接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时频资源;根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述n组系统信息。

[0143] 可选地,所述接收模块1102具体用于:根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0144] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0145] 应注意,本发明实施例中,接收模块1102可以由收发信机实现,确定模块1101可以由处理器实现。如图12所示,网络设备1200可以包括处理器1210、收发信机1220和存储器1230。其中,收发信机1220可以包括接收器1221和发送器1222,存储器1230可以用于存储基础参数和滤波方式等的相关信息,还可以用于存储处理器1210执行的代码等。网络设备1200中的各个组件通过总线系统1240耦合在一起,其中总线系统1240除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0146] 其中,处理器1210,用于确定用于接收n组系统信息的时频资源,所述n组系统信息中的第i组系统信息在时域上占用连续的系统信息时域资源,且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息频域资源各不相同,所述第i组系统信息中包括k个系统信息,其中,所述n为正整数,所述k为正整数,所述i为小于或等于n的正整数;

[0147] 收发信机1220,用于在所述处理器1210确定的所述时频资源上,接收网络设备发送的所述n组系统信息。

[0148] 可选地,所述第i组系统信息中的系统信息占用连续的系统信息频域资源。

[0149] 可选地,所述收发信机1220具体用于:接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时

频资源；根据所述指示信息，在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述n组系统信息。

[0150] 可选地，所述收发信机1220具体用于：根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔，接收所述网络设备发送的承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0151] 可选地，所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0152] 图13是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图13的系统芯片1300包括输入接口1301、输出接口1302、至少一个处理器1303、存储器1304，所述输入接口1301、输出接口1302、所述处理器1303以及存储器1304之间通过总线1305相连，所述处理器1303用于执行所述存储器1304中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器1303实现图2至图7中终端设备执行的方法。

[0153] 图11所示的终端设备1100或图12所示的终端设备1200或图13所示的系统芯片1300能够实现前述图2至图7方法实施例中由终端设备所实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

[0154] 图14示出了本发明实施例的网络设备1400的示意性框图。如图14所示，该网络设备1400包括确定模块1401和发送模块1402。

[0155] 确定模块1401，用于确定用于传输n组系统信息的时频资源，所述n组系统信息中的第i组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源，且所述第i组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同，所述第i组系统信息中包括k个系统信息，其中，所述n为正整数，所述k为正整数，所述i为小于或等于n的正整数；

[0156] 发送模块1402，用于在所述确定模块1401确定的所述时频资源上，发送所述n组系统信息。

[0157] 因此，在系统信息时域资源上，终端设备可以接收到所有组的系统信息，在任意的系统信息频域资源上，终端设备也可以接收到所有组的系统信息，从而能够同时满足不同类型的终端设备对获取系统信息的需求。

[0158] 可选地，所述发送模块1402还用于：

[0159] 发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息，所述指示信息用于指示所述n组系统信息中的每个系统信息的时频资源。

[0160] 可选地，所述发送模块1402具体用于：根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔，发送承载在所述第i组系统信息中的指示信息。

[0161] 可选地，所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0162] 应注意，本发明实施例中，发送模块1402可以由收发信机实现，确定模块1401可以由处理器实现。如图15所示，网络设备1500可以包括处理器1510、收发信机1520和存储器1530。其中，收发信机1520可以包括接收器1521和发送器1522，存储器1530可以用于存储基础参数和滤波方式等的相关信息，还可以用于存储处理器1510执行的代码等。网络设备1500中的各个组件通过总线系统1540耦合在一起，其中总线系统1540除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0163] 图16是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图16的系统芯片1600包括输入接口1601、输出接口1602、至少一个处理器1603、存储器1604，所述输入接口1601、输出接口1602、所述处理器1603以及存储器1604之间通过总线1605相连，所述处理器1603用于

执行所述存储器1604中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器1603实现图2至图7中网络设备执行的方法。

[0164] 图14所示的网络设备1400或图15所示的网络设备1500或图16所示的系统芯片1600能够实现前述图2至图7方法实施例中由网络设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0165] 图17示出了本发明实施例的终端设备1700的示意性框图。如图17所示,该终端设备1700包括确定模块1701和接收模块1702。

[0166] 其中,确定模块1701,用于确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

[0167] 接收模块1702,用于在所述确定模块1701确定的得到时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0168] 可选地,所述接收模块1702具体用于:接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源;根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0169] 可选地,所述接收模块1702具体用于:根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

[0170] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0171] 应注意,本发明实施例中,接收模块1702可以由收发信机实现,确定模块1701可以由处理器实现。如图18所示,网络设备1800可以包括处理器1810、收发信机1820和存储器1830。其中,收发信机1820可以包括接收器1821和发送器1822,存储器1830可以用于存储基础参数和滤波方式等的相关信息,还可以用于存储处理器1810执行的代码等。网络设备1800中的各个组件通过总线系统1840耦合在一起,其中总线系统1840除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0172] 其中,处理器1810,用于确定用于接收 $n$ 组系统信息的时频资源,所述 $n$ 组系统信息中的第 $i$ 组系统信息在频域上占用连续的系统信息频域资源,且所述第 $i$ 组系统信息中的系统信息所占用的系统信息时域资源各不相同,所述第 $i$ 组系统信息中包括 $k$ 个系统信息,其中,所述 $n$ 为正整数,所述 $k$ 为正整数,所述 $i$ 为小于或等于 $n$ 的正整数;

[0173] 收发信机1820,用于在所述确定模块1601确定的得到时频资源上,接收网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0174] 可选地,所述收发信机1820具体用于:接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息,所述指示信息用于指示所述 $n$ 组系统信息中的每个系统信息的时频资源;根据所述指示信息,在所述时频资源上接收所述网络设备发送的所述 $n$ 组系统信息。

[0175] 可选地,所述收发信机1820具体用于:根据所述指示信息与特定系统信息在时域和/或频域上的间隔,接收所述网络设备发送的承载在所述第 $i$ 组系统信息中的指示信息。

[0176] 可选地,所述特定系统信息包括主同步信号PSS或辅同步信号SSS。

[0177] 图19是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图19的系统芯片1900包括输入接口1901、输出接口1902、至少一个处理器1903、存储器1904,所述输入接口1901、输出接口1902、所述处理器1903以及存储器1904之间通过总线1905相连,所述处理器1903用于执行所述存储器1904中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器1903实现图2至图7中终端设备执行的方法。

[0178] 图17所示的终端设备1700或图18所示的终端设备1800或图19所示的系统芯片1900能够实现前述图2至图7方法实施例中由终端设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0179] 可以理解,本发明实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,简称“DSP”)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称“ASIC”)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,简称“FPGA”)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0180] 可以理解,本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,简称“ROM”)、可编程只读存储器(Programmable ROM,简称“PROM”)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,简称“EPROM”)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,简称“EEPROM”)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,简称“RAM”),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM,简称“SRAM”)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM,简称“DRAM”)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM,简称“SDRAM”)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM,简称“DDR SDRAM”)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM,简称“ESDRAM”)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM,简称“SLDRAM”)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,简称“DR RAM”)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0181] 另外,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0182] 应理解,在本发明实施例中,“与A相应的B”表示B与A相关联,根据A可以确定B。但还应理解,根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0183] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0184] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0185] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0186] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0187] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0188] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称“ROM”)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称“RAM”)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0189] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

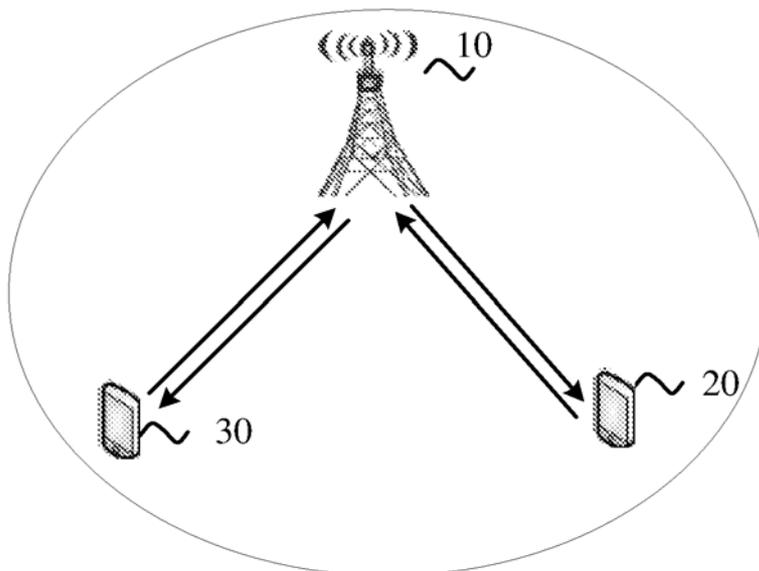


图1

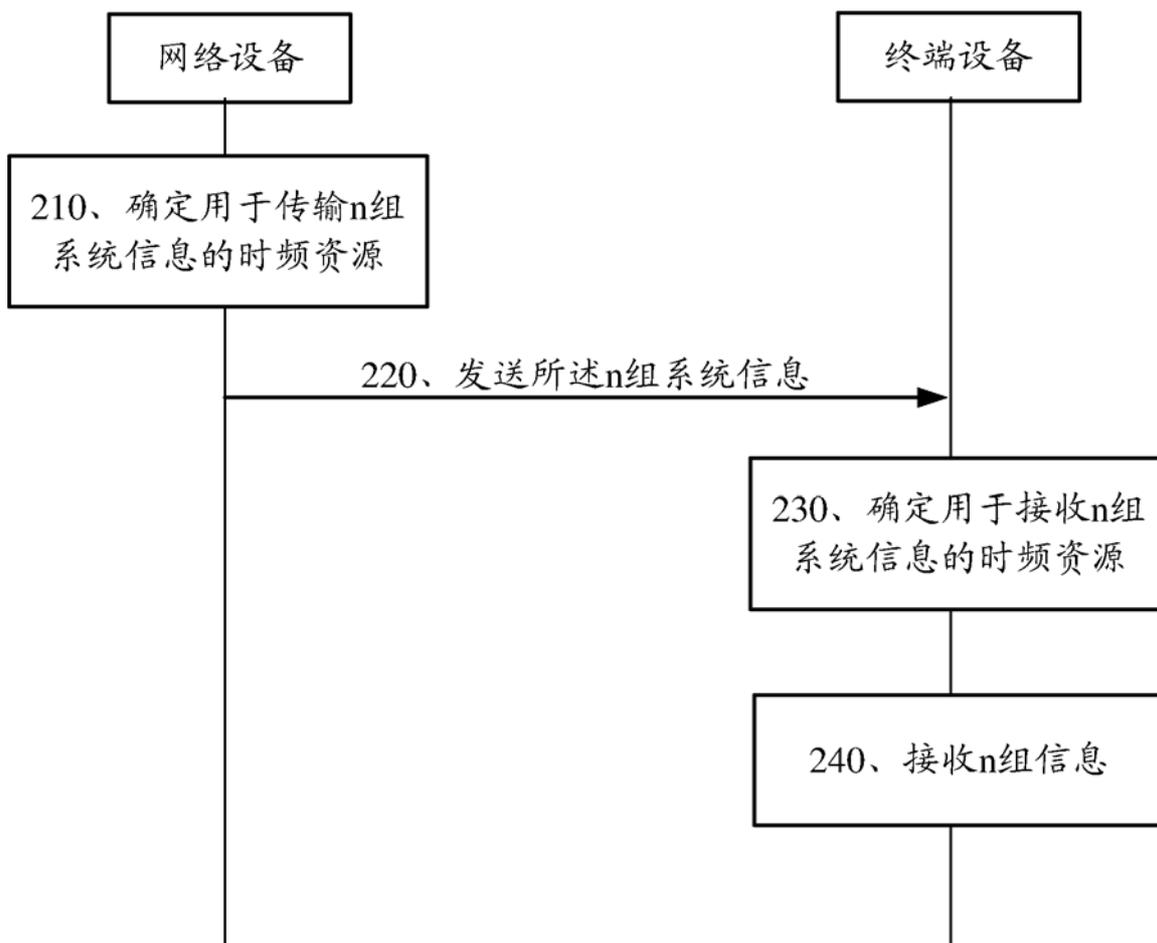


图2

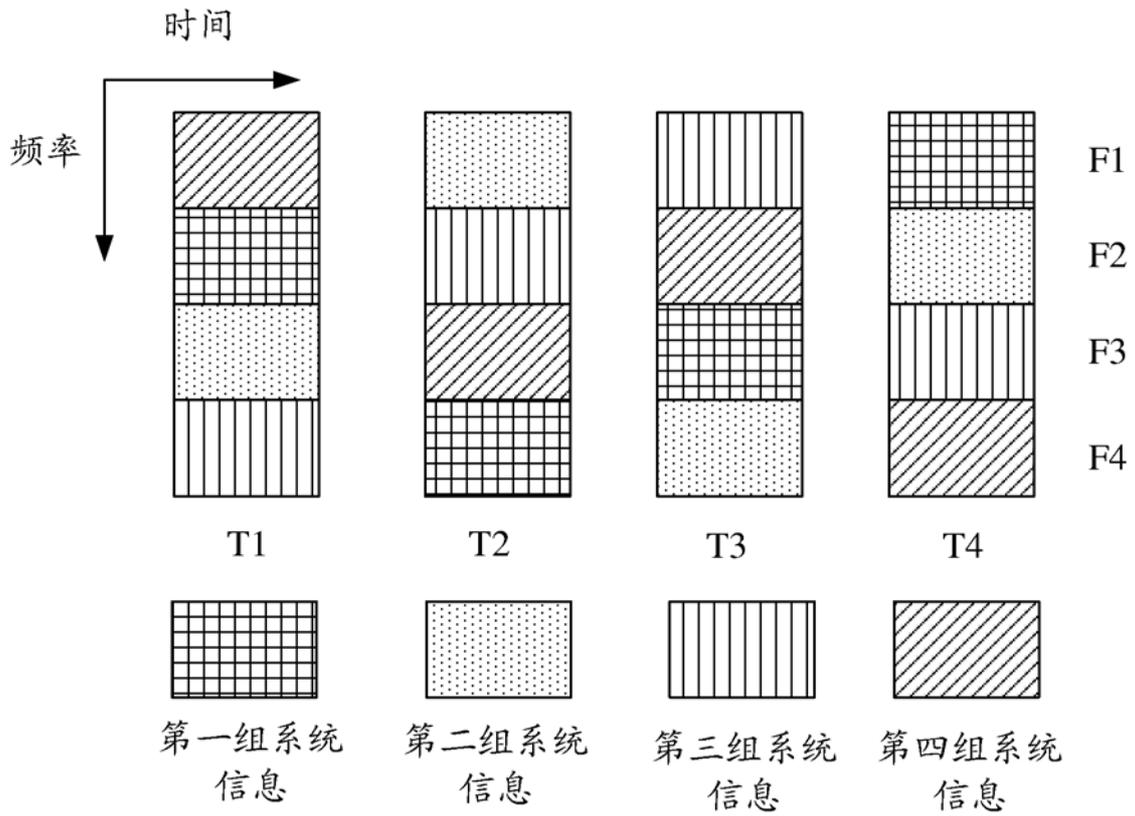


图3

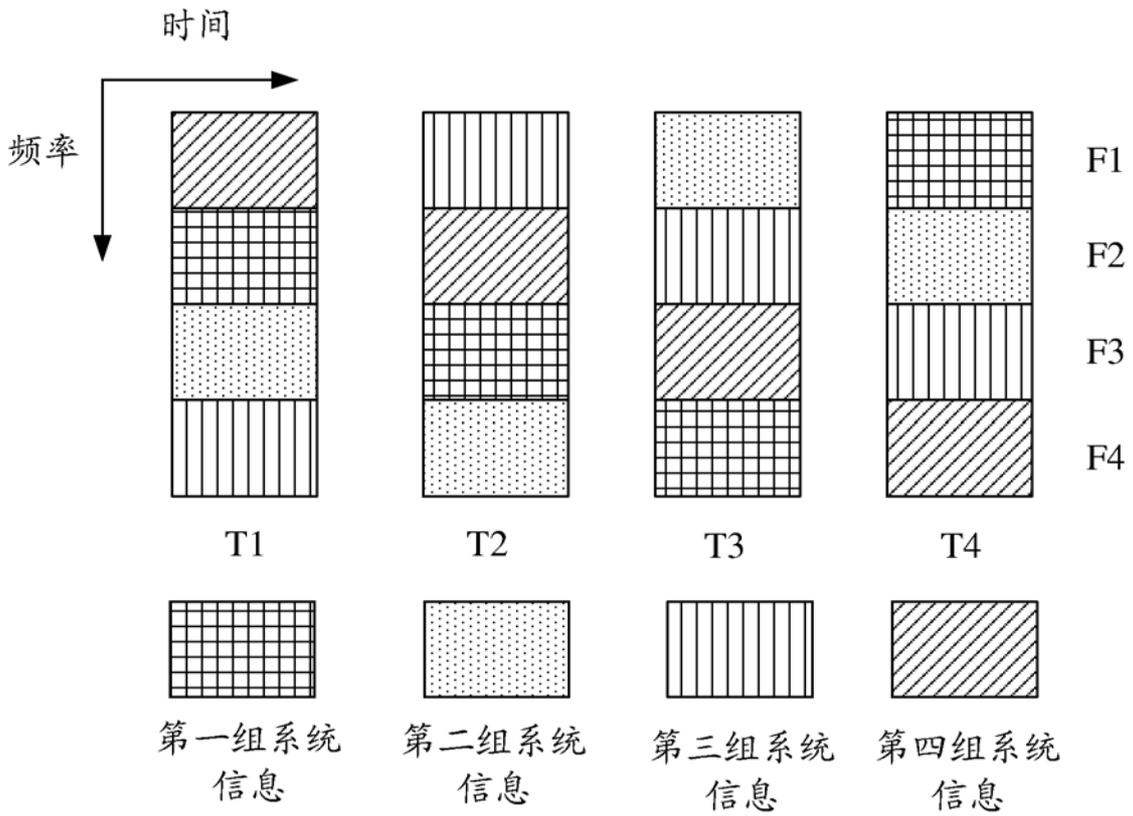


图4

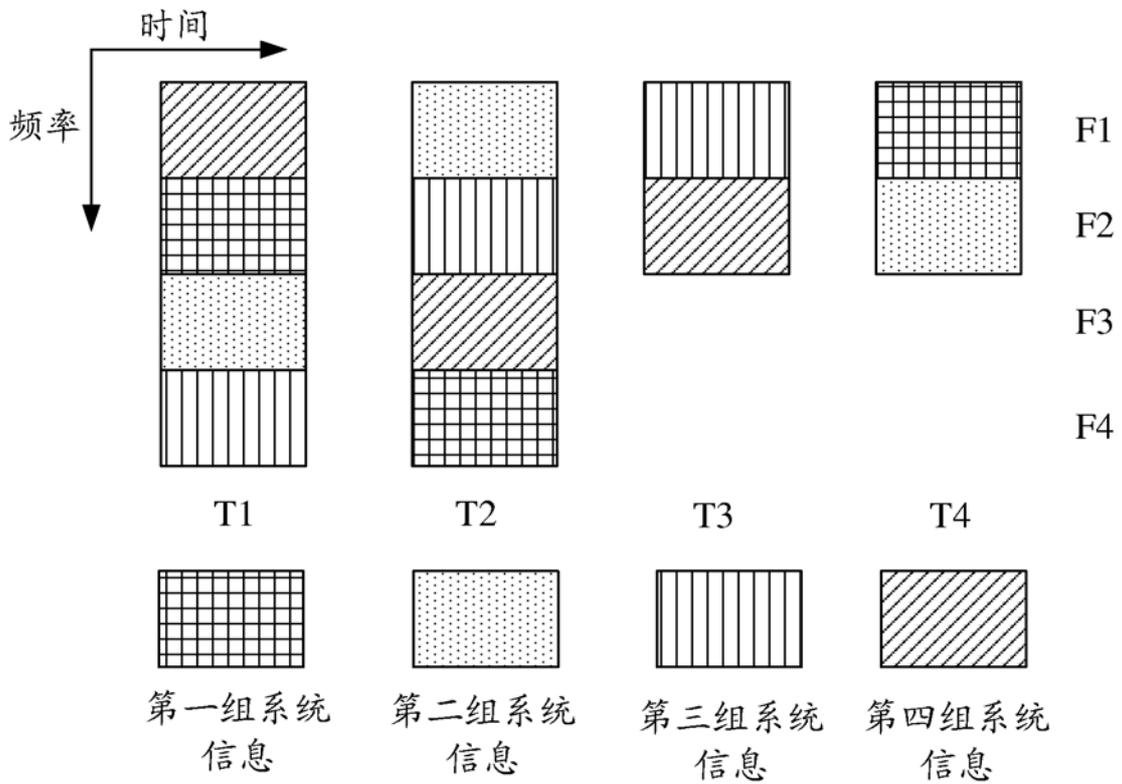


图5

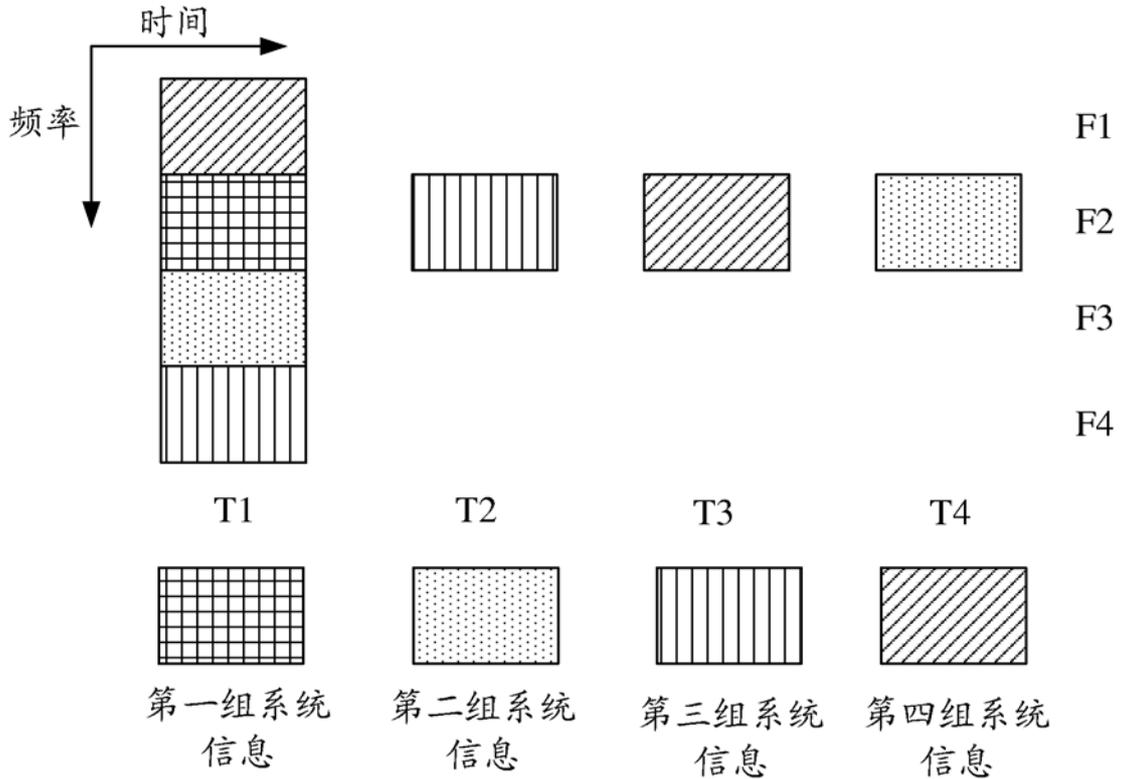


图6

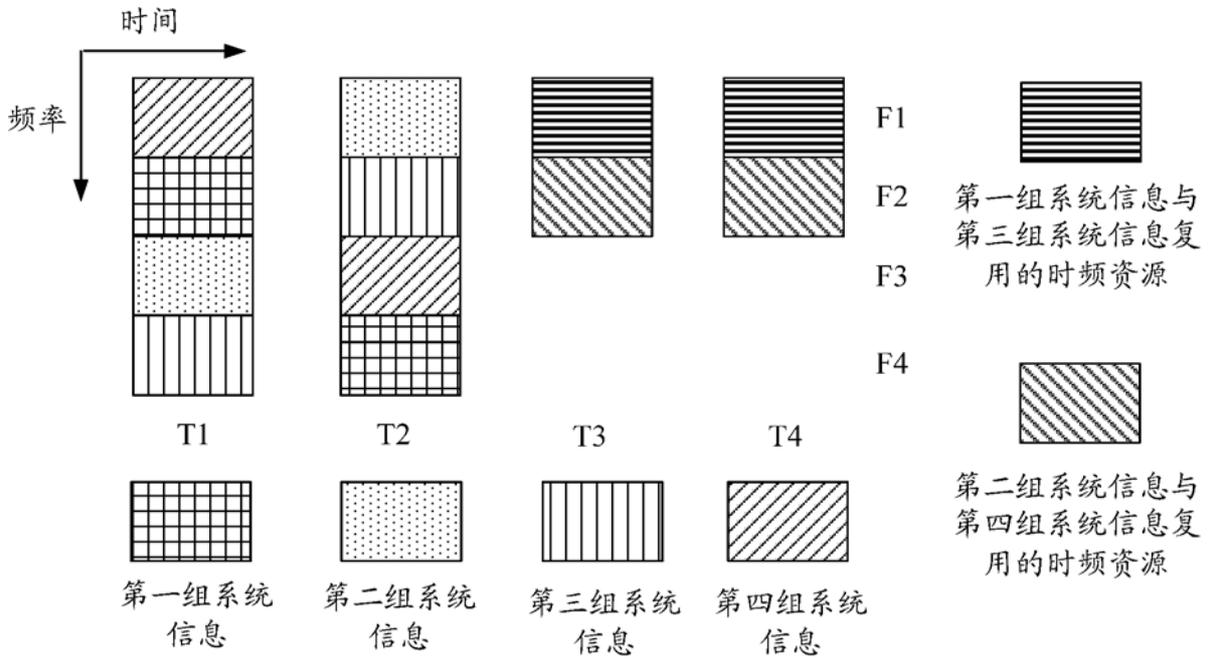


图7

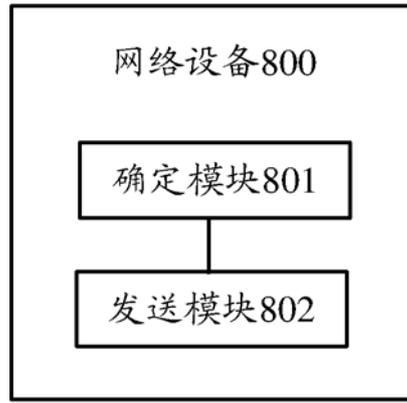


图8

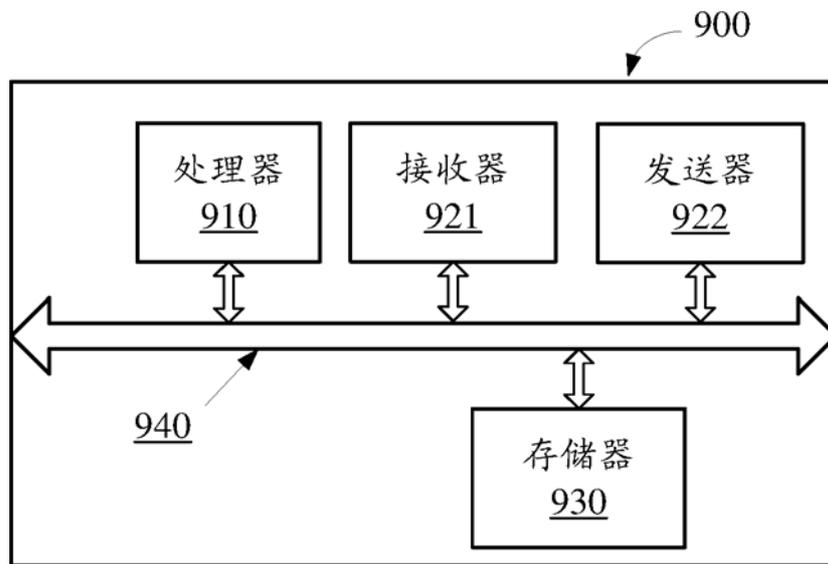


图9

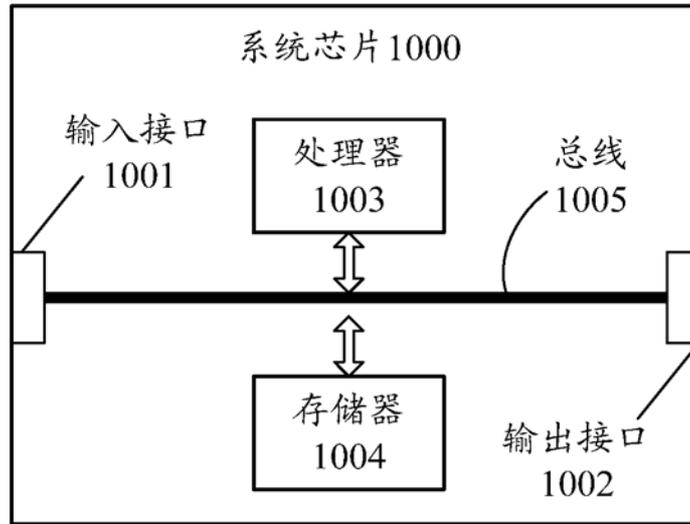


图10

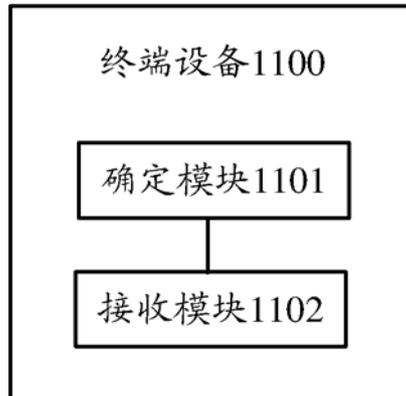


图11

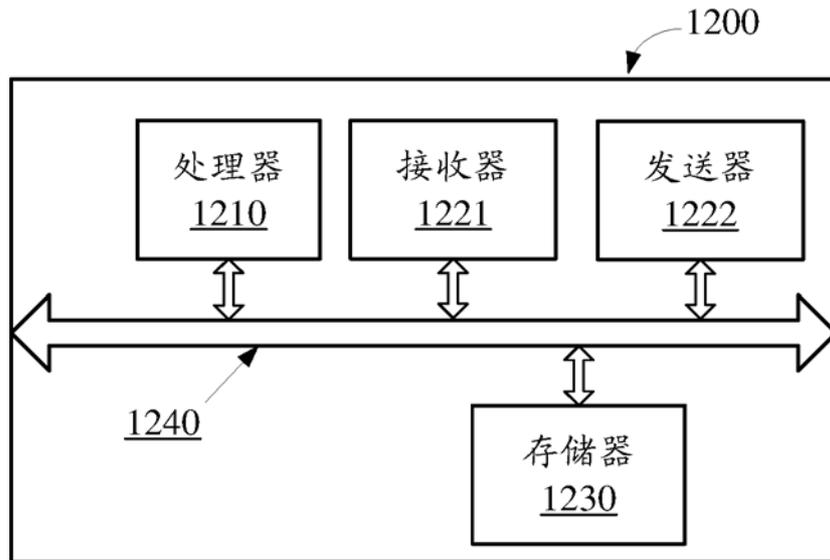


图12

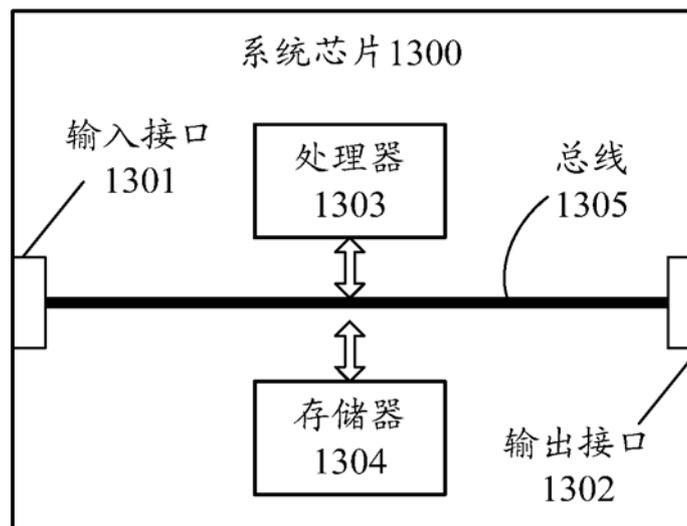


图13

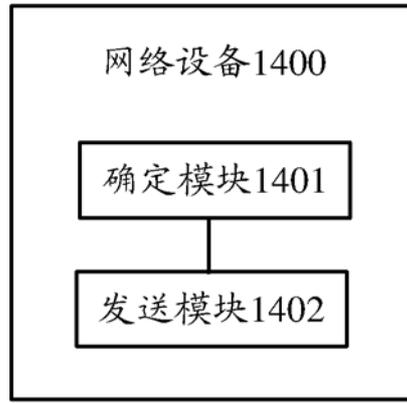


图14

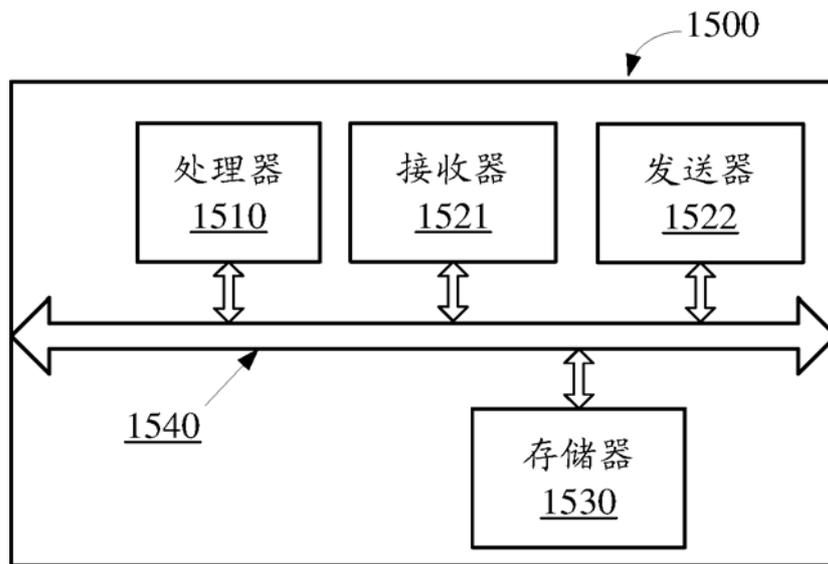


图15

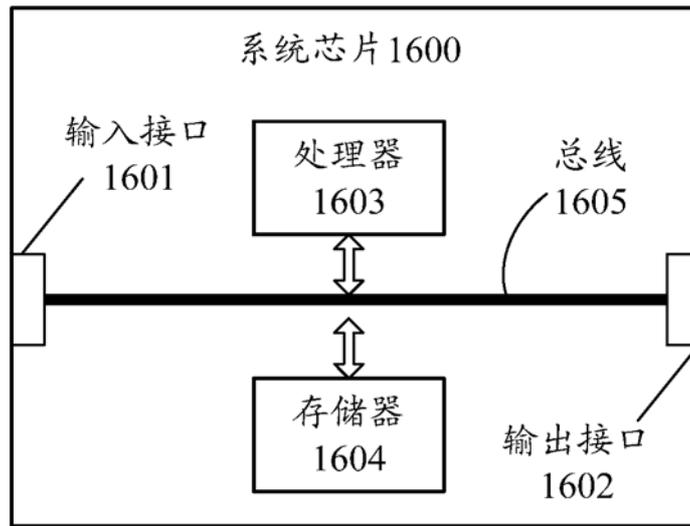


图16

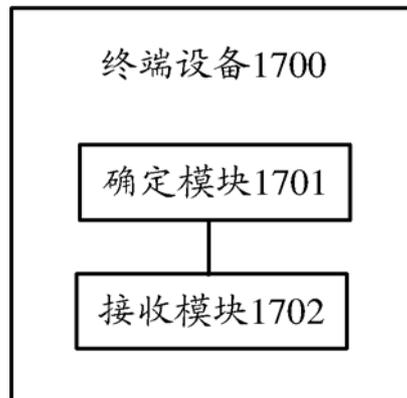


图17

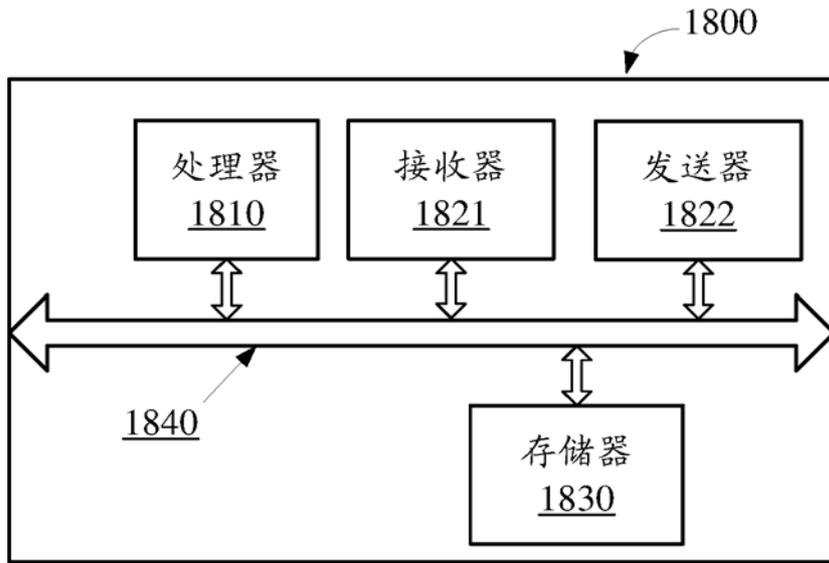


图18

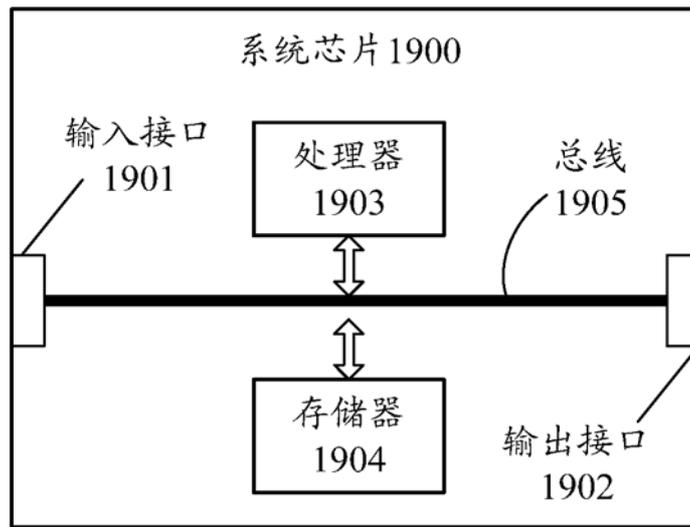


图19