



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104040910 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201280062551. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 10. 17

H04B 7/204 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H04W 16/02 (2006. 01)

61/548522 2011. 10. 18 US

13/348711 2012. 01. 12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 06. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2012/055633 2012. 10. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/057662 EN 2013. 04. 25

(71) 申请人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 R. 斯瓦德 D. 博尔茨

B. 森德斯特德

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 徐予红 刘春元

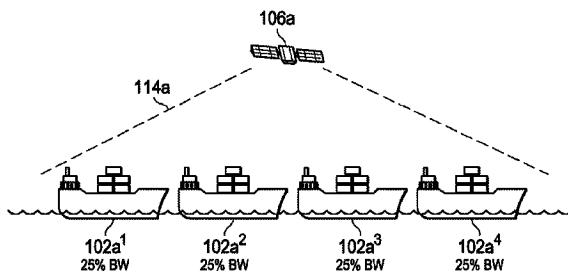
权利要求书4页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

基于可用传输带宽的动态无线电能力

(57) 摘要

在本文描述监视和控制单元，其与基于陆地的控制器(例如，基站控制器)和一个或多个卫星关联，其中该监视和控制单元设置成动态配置定位在移动船只(例如，运输船只、旅游船)上的基于移动的控制器(例如，无线电基站)以至少基于卫星中的每个所服务的移动船只的数量而提供带宽(语音和数据能力)。



1. 一种与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元,其中每个卫星具有卫星区域,在所述卫星区域内将对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力,并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器,所述监视和控制单元配置成:

存储对于每个卫星区域的位置信息;

接收对于每个移动船只的位置信息;

分析对于每个移动船只的位置信息和对于每个卫星区域的位置信息来确定定位在每个卫星区域中的移动船只的数量;

确定对于每个卫星区域中的每个移动船只的可用传输带宽;以及

通过所述基于陆地的控制器而与定位在每个移动船只上的每个基于移动的控制器接口连接来动态配置每个基于移动的控制器以基于对相应的移动船只确定的相应可用传输带宽而提供语音和数据能力。

2. 如权利要求1所述的监视和控制单元,其进一步配置成基于每个卫星区域中所支持的总传输带宽而确定对于定位在每个卫星区域中的每个移动船只的所述可用传输带宽。

3. 如权利要求1所述的监视和控制单元,其进一步配置成监视定位在所述卫星区域中的一个内的移动船只的数量何时减小并且然后动态地重新配置定位在仍然在该一个卫星区域内的每个移动船只上的每个基于移动的控制器以具有提高的语音和数据能力。

4. 如权利要求1所述的监视和控制单元,其进一步配置成监视定位在所述卫星区域中的一个内的移动船只的数量何时增加并且然后动态地重新配置定位在仍然在该一个卫星区域内的每个移动船只上的每个基于移动的控制器以具有减小的语音和数据能力。

5. 如权利要求1所述的监视和控制单元,其中对于每个移动船只的位置信息是全球定位卫星(GPS)坐标。

6. 如权利要求1所述的监视和控制单元,其中:

所述基于陆地的控制器是基站控制器;并且

所述基于移动的控制器是无线电基站控制器。

7. 一种由与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元实现的方法,其中每个卫星具有卫星区域,在所述卫星区域内对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力,并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器,所述方法包括以下步骤:

存储对于每个卫星区域的位置信息;

接收对于每个移动船只的位置信息;

分析对于每个移动船只的位置信息和对于每个卫星区域的位置信息来确定定位在每个卫星区域中的移动船只的数量;

确定对于每个卫星区域中的每个移动船只的可用传输带宽;

通过所述基于陆地的控制器而与定位在每个移动船只上的每个基于移动的控制器接口连接来动态配置每个基于移动的控制器以基于对相应的移动船只确定的相应可用传输带宽而提供语音和数据能力的步骤。

8. 如权利要求7所述的方法,其进一步包括基于每个卫星区域中所支持的总传输带宽来确定对于每个卫星区域中的每个移动船只的可用传输带宽的步骤。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其进一步包括监视定位在所述卫星区域中的一个内的移动船只的数量何时减小、然后动态地重新配置定位在仍然在一个卫星区域内的每个移动船只上的每个基于移动的控制器以具有增加的语音和数据能力的步骤。

10. 如权利要求 7 所述的方法,其进一步包括监视定位在所述卫星区域中的一个内的移动船只的数量何时增加、然后动态地重新配置定位在仍然在一个卫星区域内的每个移动船只上的每个基于移动的控制器以具有减小的语音和数据能力的步骤。

11. 如权利要求 7 所述的方法,其中对于每个移动船只的位置信息是全球定位卫星(GPS)坐标。

12. 如权利要求 7 所述的方法,其中:

所述基于陆地的控制器是基站控制器;并且

所述基于移动的控制器是无线电基站控制器。

13. 一种由与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元实现的方法,其中每个卫星具有卫星区域,在所述卫星区域内对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力,并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器,所述方法包括以下步骤:

接收对于所述移动船只中具有定位在其上的基于移动的控制器的移动船只的一个的位置信息;

确定所述移动船只是否已经被监视;

如果第一确定步骤的结果是否,则发起监视过程,所述监视过程导致动态配置所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在相同卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对所述移动船只和所述其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力;

如果所述第一确定步骤的结果是是,则确定所述移动船只是否具有活动的蜂窝服务;

如果第二确定步骤的结果是否,则结束过程;并且

如果所述第二确定步骤的结果是是,则确定所述移动船只是否已经从旧卫星区域移到新卫星区域;

如果第三确定步骤的结果是否,则结束过程;并且

如果所述第三确定步骤的结果是是,则发起修改监视过程来执行下列步骤:

动态配置所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对所述移动船只和如有的话定位在所述新卫星区域中的其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力;以及

动态配置如有的话定位在旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对如有的话定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其中所述监视过程包括以下步骤:

识别所述移动船只当前定位所在的卫星区域;

使识别的卫星区域中支持的移动船只数量递增;

确定对于移动船只和如有的话定位在识别的卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽;

确定对于移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在识别的卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

发起所述移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置；

确定识别的卫星区域中的其他移动船只是否活动并且如果否的话则结束并且如果是的话则发起识别的卫星区域中活动的其他移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置。

15. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述修改监视过程进一步包括以下步骤：

确定对于所述移动船只和如有的话定位在新卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽；

确定对于所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

发起定位在所述新卫星区域中的移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置；

确定对于如有的话定位在旧卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽；

基于确定的可用传输带宽而确定对于如有的话定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

确定所述新卫星区域中的其他移动船只是否是活动的；

如果在所述新卫星区域中存在其他活动的移动船只，则发起活动且定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置；以及

如果在所述新卫星区域中未存在活动的其他移动船只或在发起活动且定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置之后，则确定所述旧卫星区域中的其他船只是否活动并且如果否的话则结束并且如果是的话则发起活动且定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置。

16. 如权利要求 13 所述的方法，其中：

所述基于陆地的控制器是基站控制器；并且

所述基于移动的控制器是无线电基站控制器。

17. 一种与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元，其中每个卫星具有卫星区域，在所述卫星区域内对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力，每个移动船只具有基于移动的控制器，所述监视和控制单元配置成：

接收对于所述移动船只中具有定位在其上的基于移动的控制器的移动船只的一个的位置信息；

确定所述移动船只是否已经被监视；

如果第一确定操作的结果是否，则发起监视过程，所述监视过程导致动态配置所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在相同卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对所述移动船只和所述其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力；

如果所述第一确定操作的结果是是，则确定所述移动船只是否具有活动的蜂窝服务；

如果第二确定操作的结果是否，则结束过程；并且

如果所述第二确定操作的结果是是，则确定所述移动船只是否已经从旧卫星区域移到新卫星区域；

如果第三确定步骤的结果是否，则结束过程；并且

如果所述第三确定操作的结果是是，则发起修改监视过程来执行下列操作：

动态配置所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对所述移动船只和如有的话定位在所述新卫星区域中的其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力；以及

动态配置如有的话定位在旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器以基于对如有的话定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力。

18. 如权利要求 17 所述的监视和控制单元，其进一步配置成执行所述监视过程如下：

识别所述移动船只当前定位所在的卫星区域；

使识别的卫星区域中支持的移动船只数量递增；

确定对于移动船只和如有的话定位在识别的卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽；

确定对于移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在识别的卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

发起所述移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置；

确定识别的卫星区域中的其他移动船只是否活动并且如果否的话则结束并且如果是的话则发起识别的卫星区域中活动的其他移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置。

19. 如权利要求 17 所述的监视和控制单元，其进一步配置成执行所述修改监视过程如下：

确定对于所述移动船只和如有的话定位在新卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽；

确定对于所述移动船只的基于移动的控制器和如有的话定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

发起定位在所述新卫星区域中的移动船只的基于移动的控制器中的确定的配置；

确定对于如有的话定位在旧卫星区域中的其他移动船只的可用传输带宽；

基于确定的可用传输带宽而确定对于如有的话定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器的配置；

确定所述新卫星区域中的其他移动船只是否是活动的；

如果在所述新卫星区域中存在其他活动的移动船只，则发起活动且定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置；以及

如果在所述新卫星区域中未存在活动的其他移动船只或在发起活动且定位在所述新卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置之后，则确定所述旧卫星区域中的其他船只是否活动并且如果否的话则结束并且如果是的话则发起活动且定位在所述旧卫星区域中的其他移动船只的其他基于移动的控制器中的确定的配置。

20. 如权利要求 17 所述的监视和控制单元，其中：

所述基于陆地的控制器是基站控制器；并且

所述基于移动的控制器是无线电基站控制器。

基于可用传输带宽的动态无线电能力

[0001] 要求优先权

本申请要求与 2011 年 10 月 18 日提交的美国临时专利申请序列号 61/548,522 的权益。该文献的内容由此通过引用结合于此。

技术领域

[0002] 本发明涉及监视和控制单元，其与陆基控制器(例如，基站控制器)和一个或多个卫星关联，其中该监视和控制单元设置成动态配置定位在移动船只(例如，运输船只、旅游船)上的基于移动的控制器(例如，无线电基站)以至少部分基于卫星中的每个所服务的移动船只的数量来提供带宽(语音和数据能力)。另外，本发明涉及由监视和控制单元实现的用于动态配置定位在移动船只(例如，运输船只、旅游船)上的基于移动的控制器以至少部分基于卫星中的每个所服务的移动船只的数量来提供带宽(语音和数据能力)。

背景技术

[0003] 随此限定下列缩写词，其中的至少一些在下列描述中关于至少现有技术和 / 或本发明而引用：

BSC 基站控制器

CS 电路交换

GSM 全球移动通信系统

M2M 机器到机器

PS 分组交换

RBS 无线电基站

VSAT 微孔终端

运输船只和旅游船经由卫星链路而与基于陆地的电信系统通信。为了获得几乎全球通信，对于运输船只和旅游船的覆盖需要使用多个卫星，其中的每个具有卫星区域，其中对定位在相应卫星区域的运输船只和旅游船提供有电信服务。实际上，海事公司(例如，Maersk)将典型地购买支持每卫星区域他们的估计数量的运输船只所需要的最小卫星带宽量。然后，获取的对于给定卫星区域的区域卫星带宽在海事公司船只中的全部之中共享，即使并非海事公司的船只中的全部当前定位在给定卫星区域内也如此。该特定情形具有不可取的缺点，如将接着更详细解释的。

[0004] 现今的船只当前部署 GSM 蜂窝技术来提供语音和 M2M 数据通信两者。特别地，每个船只配备有 GSM RBS，其使用卫星链路作为回程运输而与基于陆地的 BSC 通信。然而，船只上的当前 GSM RBS 包含静态配置，其必须限定成满足在船只中的全部假设为在给定卫星区域中活动时的传输带宽要求。这意指每个船只上的 GSM RBS 必须配置成生成最大带宽使得当前定位在特定卫星区域内的所有个体 GSM RBS 的总和不超出对于该特定卫星区域所定制大小的带宽量。

[0005] 从而，当所有船只在卫星区域内活动时，对每个船只分配最小带宽量。在该时间期

间, GSM 接入技术方案将配置成仅利用有限传输带宽量来提供有限的语音和数据能力。然而, 将存在很多次卫星区域内的活动船只数量比船只的最大支持数量小得多这样的时候。在该情形中, 将存在可用于在活动船只之间共享的额外传输带宽, 从而允许 GSM 语音和数据能力水平提高。然而, 因为 GSM RBS 配置是静态的, 这些额外的 GSM 语音和数据能力当前无法被识别。因此, 一直需要解决该劣势和与定位在船只上的 GSM RBS 的静态配置关联的劣势。该需要和其他需要由本发明满足。

发明内容

[0006] 用于动态配置定位在移动船只上的基于移动的控制器(例如,GSM RBS)的监视和控制单元以及方法在本申请的独立权利要求中描述。监视和控制单元以及方法的有利实施例在本申请的从属权利要求中描述。

[0007] 在一个方面中, 本发明提供与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元, 其中每个卫星具有这样的卫星区域, 在其内将对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力, 并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器。在一个实施例中, 监视和控制单元配置成存储对于每个卫星区域的位置信息。监视和控制单元配置成接收对于每个移动船只的位置信息。监视和控制单元配置成分析对于每个移动船只的位置信息和对于每个卫星区域的位置信息来确定定位在每个卫星区域中的移动船只的数量。监视和控制单元配置成确定对于每个卫星区域中的每个移动船只的可用传输带宽。监视和控制单元配置成通过基于陆地的控制器而与定位在每个移动船只上的每个基于移动的控制器接口连接来动态配置每个基于移动的控制器以基于对相应的移动船只确定的相应可用传输带宽而提供语音和数据能力。监视和控制单元的优势是它对于并非受支持的移动船只中的全部当前在卫星区域中都活动这一情景而对移动船只提供支持额外语音和数据能力的能力。

[0008] 在再另一个方面中, 本发明提供由与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元实现的方法, 其中每个卫星具有这样的卫星区域, 在其内对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力, 并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器。在一个实施例中, 方法包括存储对于每个卫星区域的位置信息的步骤。方法进一步包括接收对于每个移动船只的位置信息的步骤。方法进一步包括分析对于每个移动船只的位置信息和对于每个卫星区域的位置信息来确定定位在每个卫星区域中的移动船只的数量的步骤。方法进一步包括确定对于每个卫星区域中的每个移动船只的可用传输带宽的步骤。方法进一步包括通过基于陆地的控制器而与定位在每个移动船只上的每个基于移动的控制器接口连接来动态配置每个基于移动的控制器以基于对相应的移动船只确定的相应可用传输带宽而提供语音和数据能力的步骤。方法的优势是它对于并非受支持的移动船只中的全部当前在卫星区域中都活动这一情景而对移动船只提供支持额外语音和数据能力的能力。

[0009] 在再另一个方面中, 本发明提供由与基于陆地的控制器和多个卫星关联的监视和控制单元实现的方法, 其中每个卫星具有这样的卫星区域, 在其内对定位在相应卫星区域中的一个或多个移动船只提供有语音和数据能力, 并且其中每个移动船只具有基于移动的控制器。在一个实施例中, 方法包括从移动船只中的一个接收位置信息的步骤。方法进一步

包括确定移动船只是否已经被监视的步骤。如果确定步骤的结果是否，则发起监视过程，其导致动态配置移动船只的基于移动的控制器和定位在相同卫星区域中的其他移动船只(如有的话)的其他基于移动的控制器以基于对移动船只和其他移动船只确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力。如果确定步骤的结果是是，则确定移动船只是否具有活动的蜂窝服务。如果移动船只不具有活动蜂窝服务，则结束过程。如果移动船只确实具有活动的蜂窝服务，则确定移动船只是否已经从旧卫星区域移到新卫星区域。如果移到船只未移到新卫星区域，则结束过程。如果移到船只已经移到新卫星区域，则发起修改监视过程，其导致(1)动态配置移动船只的基于移动的控制器和定位在新卫星区域中的其他移动船只(如有的话)的其他基于移动的控制器以基于对移动船只和定位在新卫星区域中的其他移动船只(如有的话)确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力和(2)动态配置定位在旧卫星区域中的其他移动船只(如有的话)的其他基于移动的控制器以基于对定位在旧卫星区域中的其他移动船只(如有的话)确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力。方法的优势是它对于并非受支持的移动船只中的全部当前在卫星区域中都活动这一情景而对移动船只提供支持额外语音和数据能力的能力。

[0010] 本发明的额外方面将部分在详细描述、图和后跟的任何权利要求中阐述，并且部分将从详细描述得出，或可以通过实践本发明而获悉。要理解前面的一般描述和下面的详细描述仅是示范性和说明性的并且不限于如公开的本发明。

附图说明

[0011] 本发明的更完整的理解当结合附图来看时可通过参考下面的详细描述而获得：

图1是根据本发明的实施例配置成向移动船只(例如，运输船只、旅游船)提供电信服务的示范性系统的图；

图2是图示根据本发明的实施例由在图1中示出的控制器的监视和控制单元实现用于动态配置定位在移动船只上的基于移动的示范性方法的步骤的流程图；

图3A-3B是根据本发明的实施例用于解释可用传输带宽如何影响在图1中示出的监视和控制单元对于其中仅一个受支持的船只在卫星区域中的示范性情况和其中最大数量的受支持船只在相同卫星区域中的示范性情况来配置船只的基于移动的控制器的方式的两个图；以及

图4A-4C是图示根据本发明的实施例由在图1中示出的监视和控制单元实现用于动态配置移动船只上的基于移动的控制器示范性方法的步骤的三个流程图。

具体实施方式

[0012] 参考图1，存在根据本发明的实施例配置成向移动船只102(例如，运输船只102、旅游船102)提供电信服务的示范性系统100的图。该系统100包括基于陆地的蜂窝接入系统104，其经由无线连接105而与多个卫星106a、106b和106c(仅示出三个)接口连接来向移动船只102提供语音和数据服务。每个移动船只102具有定位在其上的卫星通信调制解调器108，其与基于移动的控制器110(例如，基于移动的RBS110)和定位装置112(例如，GPS装置112)接口连接。在该示例中，卫星106a具有特定卫星区域114a(例如，卫星轨迹114a、卫星波束114a)，在其内向当前定位在该卫星区域114a内的移动船只102a¹、102a²…

102aⁿ提供有一定带宽量用于电信服务。卫星 106b 具有特定卫星区域 114b(例如, 卫星轨迹 114b、卫星波束 114b), 在其内向当前定位在该卫星区域 114b 内的移动船只 102b¹、102b²…102bⁿ提供有一定带宽量用于电信服务。卫星 106c 具有特定卫星区域 114c(例如, 卫星轨迹 114c、卫星波束 114c), 在其内向当前定位在该卫星区域 114c 内的移动船只 102c¹、102c²…102cⁿ提供有一定带宽量用于电信服务。卫星区域 114a、114b 和 114c 可以互相邻接使得定位在卫星区域 114a 中的移动船只 102a¹、102a²…102aⁿ (例如) 中的任一个可以移到卫星区域 114b (例如) 内并且继续以它们的电信服务不中断的方式被提供。实际上, 卫星区域 114a、114b 和 114c 可甚至在一定程度上互相重叠但仍向从一个卫星区域 114a 移到卫星区域 114b (例如) 的移动船只 102a¹、102a²…102aⁿ (例如) 提供不中断的电信服务。

[0013] 基于陆地的蜂窝接入系统 104 经由无线通信 105 而与卫星 106a、106b 和 106c 接口连接来向移动船只 102 提供语音和数据服务。在该示例中, 基于陆地的蜂窝接入系统 104 包括卫星通信调制解调器 116、监视和控制单元 118 以及基于陆地的控制器 120(例如, 基于陆地的基站控制器 120)。卫星通信调制解调器 116 经由无线连接 105 而与卫星 106a、106b 和 106c 接口连接。另外, 卫星通信调制解调器 116 分别经由硬件连接 107 和 109 而与监视和控制单元 118 以及基于陆地的控制器 120 接口连接。监视和控制单元 118 还经由硬接线连接 111 而与基于陆地的控制器 120 接口连接。监视和控制单元 118 如将在下文解释的那样相对于它动态配置移动船只 102 上的基于移动的控制器 110 以基于每卫星区域 114a、114b 和 114c 的移动船只 102 的数量和可用带宽来提供特定语音和数据能力的现有技术是显著提高。监视和控制单元 118 可以动态配置移动船只 102 上的基于移动的控制器 110 的示范性方式接着关于图 2 论述。

[0014] 参考图 2, 存在图示根据本发明的实施例由监视和控制单元 118 实现来动态配置移动船只 102 上的基于移动的控制器 110 的示范性方法 200 的步骤的流程图。在步骤 202 处开始, 监视和控制单元 118 配置成存储位置信息, 其指示与每个卫星区域 114a、114b 和 114c 关联的地理区域。在步骤 204 处, 监视和控制单元 118 配置成从定位在每个移动船只 102 上的定位装置 112 接收位置信息(例如, GPS 坐标)。在步骤 206 处, 监视和控制单元 118 配置成分析对于每个移动船只 102 的位置信息和对于每个卫星区域 114a、114b 和 114c 的位置信息来确定定位在每个卫星区域 114a、114b 和 114c 中的移动船只 102 的数量。在步骤 208 处, 监视和控制单元 118 配置成对于每个卫星区域 114a、114b 和 114c 中的每个移动船只 102 的可用传输带宽。例如, 监视和控制单元 118 可以配置成基于每个卫星区域 114a、114b 和 114c 中支持的总传输带宽来确定对于定位在每个卫星区域 114a、114b 和 114c 中的每个移动船只 102 的可用传输带宽。在一个情况下, 对于特定卫星区域 114a、114b 和 114c 的总传输带宽可基于运营船只 102 的海事公司所购买的带宽量。在步骤 210 处, 监视和控制单元 118 配置成通过基于陆地的控制器 120 而与定位在每个移动船只 102 上的每个基于移动的控制器 110 接口连接以动态配置每个基于移动的控制器 110 来基于对每个相应移动船只 102 确定的相应可用传输带宽而提供语音和数据能力。在步骤 212 处, 监视和控制单元 118 配置成监视定位在卫星区域 114a、114b 和 114c 中的一个内的移动船只 102 的数量何时减小并且然后动态地重新配置定位在每个移动船只 102(其仍然在一个卫星区域 114a、114b 或 114c 内) 上的每个基于移动的控制器 110 以具有提高的语音和数据能力。在步骤 214 处, 监视和控制单元 118 配置成监视定位在卫星区域 114a、114b 或 114c 中的一个内的

移动船只 102 的数量何时增加并且然后动态地重新配置定位在每个移动船只 102 (其仍然在一个卫星区域 114a、114b 或 114c 内)上的每个基于移动的控制器 110 以具有减小的语言和数据能力。在一个实现中,监视和控制单元 118 可以配置成具有处理器 122 和存储处理器可执行指令的存储器 124,其中该处理器 122 与存储器 124 接口并且执行处理器可执行指令来进行步骤 202、204、206、208、210、212 和 214。此外,上文描述的移动船只 102 假设为具有活动蜂窝服务并且如果它们中的任一个不具有活动蜂窝服务,则在进行步骤 206、208、210、212 和 214 时不考虑那些移动船只。

[0015] 如上文论述的,监视和控制单元 118 和方法 200 配置成监视每卫星区域 114a、114b 和 114c 的活动移动船只 102 的数量并且然后确定对于每个活动移动船只 102 的可用传输带宽。之后,监视和控制单元 118 和方法 200 向定位在每个活动移动船只 102 上的基于移动的控制器 110 提供动态配置以在船只的基于移动的控制器 110 与基于陆地的控制器 120 之间实现稳健且高效的传送。可以实现此的示范性方式是随着第一移动船只 102a¹ (例如)驶入卫星区域 114a (例如)则移动和控制单元 118 采用提供最大语音和数据能力的方式动态配置该船只的基于移动的控制器 110。随着更多的移动船只 102a²…102aⁿ 驶入卫星区域 114a,则移动和控制单元 118 动态配置该卫星区域 114a 内的船只的基于移动的控制器 110 中的全部以使语音和数据能力下降,从而使需要的传输带宽减少。一旦受支持的移动船只 102a¹、102a²…102aⁿ 中的全部都在卫星区域 114a 内,则船只的基于移动的控制器 110 的配置将如此以致提供最小语音和数据能力,从而满足对于该特定卫星区域 114 所支持的总传输带宽。当卫星区域 114a 内的活动移动船只 102a¹、102a²…102aⁿ 的数量减小时,则监视和控制单元 118 动态地重新配置剩余活动移动船只 102a²…102aⁿ (例如) 上的基于移动的控制器 110 来提供提高的语音和数据能力。例如,当在卫星区域 114a (例如)内仅存在一个活动船只 102a¹ (例如) 时,则该船只的基于移动的控制器 110 可以配置成支持八个语音小区并且支持 59.2 kbps 位速率用于数据通信。但,当最大数量的活动船只 102a¹、102a²…102aⁿ 定位在卫星区域 114a 中时,则每个船只的基于移动的控制器 110 可以配置成支持一个语音小区并且支持 8.8 kbps 位速率用于数据通信。相比之下,在没有本发明的情况下,则活动船只 102a¹、102a²…102aⁿ 中的全部将静态配置成支持一个语音小区和 8.8 kbps 位速率用于数据通信,而不管有多少活动船只 102a¹、102a²…102aⁿ 定位在卫星区域 114a 中。

[0016] 该动态配置过程可以通过使每个船只 102 经由 GPS 坐标(例如)向定位在基于陆地的控制器 120 (例如,基于陆地的 BSC 120) 附近的监视和控制单元 118 报告它的位置而实现。监视和控制单元 118 将具有数据库 126,其包含关于卫星区域 114a、114b 和 114c 中的全部的位置信息以及每个卫星区域 114a、114b 和 114c 可以支持的船只 102 的数量。监视和控制单元 118 分析接收的 GPS 坐标来确定定位在任何给定卫星区域 114a、114b 和 114c 中的船只 102 的数量。监视和控制单元 118 然后经由基于陆地的控制器 120 而与船只的基于移动的控制器 110 接口连接以基于给定卫星区域 114a、114b 和 114c 内的活动船只 102 的数量来修改船只的基于移动的控制器 110 的配置。图 3A-3B 图示可用传输带宽如何影响监视和控制单元 118 对于其中仅一个船只 102a¹ (例如) 在卫星区域 114a (例如) 中的示范性情况和其中最大数量的船只 102 (在该情况下是四个) 在相同卫星区域 114a 中的示范性情况来配置船只的基于移动的控制器 110 的方式。在该示例中,运营四个船只 102a¹、102a²、102a³ 和 102a⁴ 的运输公司已经获取卫星 106a 的一定带宽量使得当在卫星区域 114a 中仅

存在一个船只 $102a^1$ 时，则监视和控制单元 118 配置该船只的基于移动的控制器 110 来利用 100% 的获取带宽(参见图 3A)。然后，当存在四个船只 $102a^1$ 、 $102a^2$ 、 $102a^3$ 和 $102a^4$ (最大值)时，监视和控制单元 118 配置四个船只的基于移动的控制器 110 中的每个来利用 25% 的获取带宽。

[0017] 参考图 4A-4C，存在图示根据本发明的实施例由监视和控制单元 118 实现来动态配置移动船只 102 上的基于移动的控制器 110 的示范性方法 400 的步骤的三个流程图。在步骤 402 处，监视和控制单元 118 配置成接收对于移动船只 102 的位置信息(例如，GPS 坐标)，该移动船只 102 具有定位在其上的基于移动的控制器 110 和定位装置 112(例如，GPS 装置 112)。在步骤 404 处，监视和控制单元 118 配置成确定移动船只 102 是否已经被监视。如果确定步骤 404 的结果是否，则监视和控制单元 118 配置成在步骤 406 处发起监视过程，其导致动态配置移动船只 102 的基于移动的控制器 110 和定位在相同卫星区域 114a、114b 或 114c 中的其他移动船只 102(如有的话)的其他基于移动的控制器 110 以基于对移动船只 102 和定位在相同卫星区域 114a、114b 或 114c 中的其他移动船只 102 确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力(对于示范性监视过程 406 的流程图参考图 4B)。如果确定步骤 404 的结果是是，则监视和控制单元 118 配置成在步骤 408 处确定移动船只 102 是否具有活动的蜂窝服务。如果第二确定步骤 408 的结果是否，则监视和控制单元 118 在步骤 410 处结束过程。如果确定步骤 408 的结果是是，则监视和控制单元 118 在步骤 412 处确定移动船只 102 是否已经通过从旧卫星区域 114a(例如)移到新卫星区域 114b(例如)而具有服务卫星波束中的改变。如果确定步骤 412 的结果是否，则监视和控制单元 118 在步骤 410 处结束过程。如果确定步骤 412 的结果是是，则监视和控制单元 118 配置成在步骤 414 处发起修改监视过程，其导致动态配置移动船只 102 的基于移动的控制器 110 和定位在新卫星区域 114b(例如)中的其他移动船只 102(如有的话)的其他基于移动的控制器 110 以基于对移动船只 102 和定位在新卫星区域 114b(例如)中的其他移动船只 102 确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力。此外，监视和控制单元 118 通过在步骤 414 处发起修改监视过程而将导致动态配置定位在旧卫星区域 114a(例如)中的其他移动船只 102(如有的话)的其他基于移动的控制器 110 以基于对定位在旧卫星区域 114a(例如)中的其他移动船只 102(如有的话)确定的可用传输带宽而提供语音和数据能力(对于示范性修改监视过程 414 的流程图参见图 4C)。

[0018] 参考图 4B，存在图示根据本发明的实施例可以由监视和控制单元 118 实现的示范性监视过程 406 的步骤的流程图。在步骤 416 处，监视和控制单元 118 配置成识别移动船只 102 当前定位在其中的卫星区域 114a、114b 或 114c。在步骤 418 处，监视和控制单元 118 配置成使识别的卫星区域 114a、114b 或 114c 中支持的移动船只 102 数量递增。在步骤 420 处，监视和控制单元 118 配置成确定对于移动船只 102 和定位在识别的卫星区域 114a、114b 或 114c 中的其他移动船只 102(如有的话)的可用传输带宽。在步骤 422 处，监视和控制单元 118 配置成确定对于移动船只 102 的基于移动的控制器 110 和定位在识别的卫星区域 114a、114b 或 114c 中的其他移动船只 102(如有的话)的其他基于移动的控制器 110 的配置。在步骤 424 处，监视和控制单元 118 配置成发起(动态地重新配置)移动船只 102 的基于移动的控制器 110 中的确定的配置。在步骤 426 处，监视和控制单元 118 配置成确定识别的卫星区域 114a、114b 或 114c 中的其他移动船只 102 是否活动。如果确定步骤 426 的

结果是否，则监视和控制单元 118 配置成在步骤 428 处结束过程。如果确定步骤 426 的结果是是，则监视和控制单元 118 配置成在步骤 430 处发起(动态地重新配置)识别的卫星区域 114a、114b 或 114c 中活动的其他移动船只 102 的基于移动的控制器 110 中的确定的配置。

[0019] 参考图 4C，存在图示根据本发明的实施例可以由监视和控制单元 118 实现的示范性修改监视过程 414 的步骤的流程图。在步骤 432 处，监视和控制单元 118 配置成确定对于移动船只 102 和定位在新卫星区域 114b (例如)中的其他移动船只 102 (如有的话)的可用传输带宽。在步骤 434 处，监视和控制单元 118 配置成确定对于移动船只 102 的基于移动的控制器 110 和定位在新卫星区域 114b 中的其他移动船只 102 (如有的话)的其他基于移动的控制器 110 的配置。在步骤 436 处，监视和控制单元 118 配置成发起(动态地重新配置)定位在新卫星区域 114b (例如) 中的移动船只 102 的基于移动的控制器 110 中的确定的配置。在步骤 438 处，监视和控制单元 118 配置成确定对于定位在旧卫星区域 114a (例如) 中的其他移动船只 102 (如有的话)的可用传输带宽。在步骤 440 处，监视和控制单元 118 配置成基于确定的可用传输带宽而确定对于定位在旧卫星区域 114a (例如) 中的其他移动船只 102 (如有的话)的其他基于移动的控制器 110 的配置。在步骤 442 处，监视和控制单元 118 配置成确定新卫星区域 114b (例如) 中的其他移动船只 102 是否是活动的。如果确定步骤 442 的结果是是，则监视和控制单元 118 在步骤 444 处配置成发起(动态地重新配置)活动且定位在新卫星区域 114b (例如) 中的其他移动船只 102 的其他基于移动的控制器 110 中的确定的配置。如果确定步骤 442 的结果是否或在执行步骤 444 之后，监视和控制单元 118 在步骤 446 处配置成确定旧卫星区域 114a (例如) 中的其他船只 102 是否活动。如果步骤 446 的结果是否，则监视和控制单元 118 在步骤 448 处配置成结束过程。如果步骤 446 的结果是是，则监视和控制单元 118 在步骤 450 处配置成发起活动且定位在旧卫星区域 114a (动态地重新配置) 中的其他移动船只 102 的其他基于移动的控制器 110 中的确定的配置。之后，监视和控制单元 118 在步骤 448 处结束过程。在一个实现中，监视和控制单元 118 可以配置成具有处理器 122 和存储处理器可执行指令的存储器 124，其中该处理器 122 与存储器 124 接口连接并且执行处理器可执行指令来执行前面提到的步骤 402、404…450。

[0020] 具有前面的教导的技术人员从前面将容易意识到本发明的监视和控制系统 118 配置成基于活动移动船只 102 的数量和每卫星区域 114a、114b 和 114c 的可用带宽而动态改变移动船只 102 上的基于移动的控制器 110。另外，技术人员将意识到监视和控制单元 118 通过从移动船只 102 中的任一个接收位置(GPS)坐标并且然后将移动船只 102 映射到服务卫星区域 114a、114b 或 114c 而将大部分时间提供准确的结果。然而，技术人员应意识到可能存在移动船只 102 在其中卫星区域 114a、114b 和 114c 中的两个或以上可以互相重叠并且因此实际服务卫星区域的确定可以在单独基于位置(GPS)坐标时是个挑战时的情况。为了解决该问题，监视和控制单元 118 可以自动具有或请求移动船只 102 在它们提供它们的位置(GPS)坐标时指示它们的实际服务卫星区域 114a、114b 或 114c。此外，技术人员应意识到监视和控制单元 118 可以与例如 2G GSM 通信系统(本文描述的)和 3G/4G GSM 通信系统等任何类型的通信系统一起使用。本发明具有若干优势，其中的一些如下：

1. 基于活动船只 102 的数量和可用传输带宽的无线电能力的动态改变提供高成本卫

星链路的高效、成本有效的使用。它还提供性能提高的 M2M 装置通信和提高的语音服务。

[0021] 2. 本发明是允许动态无线电配置(例如, GSM 无线电配置)利用可用卫星传输的有效技术方案。

[0022] 3. 本发明提高对于语音和 M2M 装置应用两者的性能。另外,对于其中所有受支持的移动船只 102 当前不活动的情景提供支持额外电路交换(CS) 和分组交换(PS) 业务的能力。

[0023] 尽管本发明的多个实施例已经在附图中图示并且在前面的详细描述中描述,应理解本发明不限于公开的实施例,而相反还能够进行许多重新设置、修改和替换而不偏离如已经在下面的权利要求中阐述并且限定的本发明。

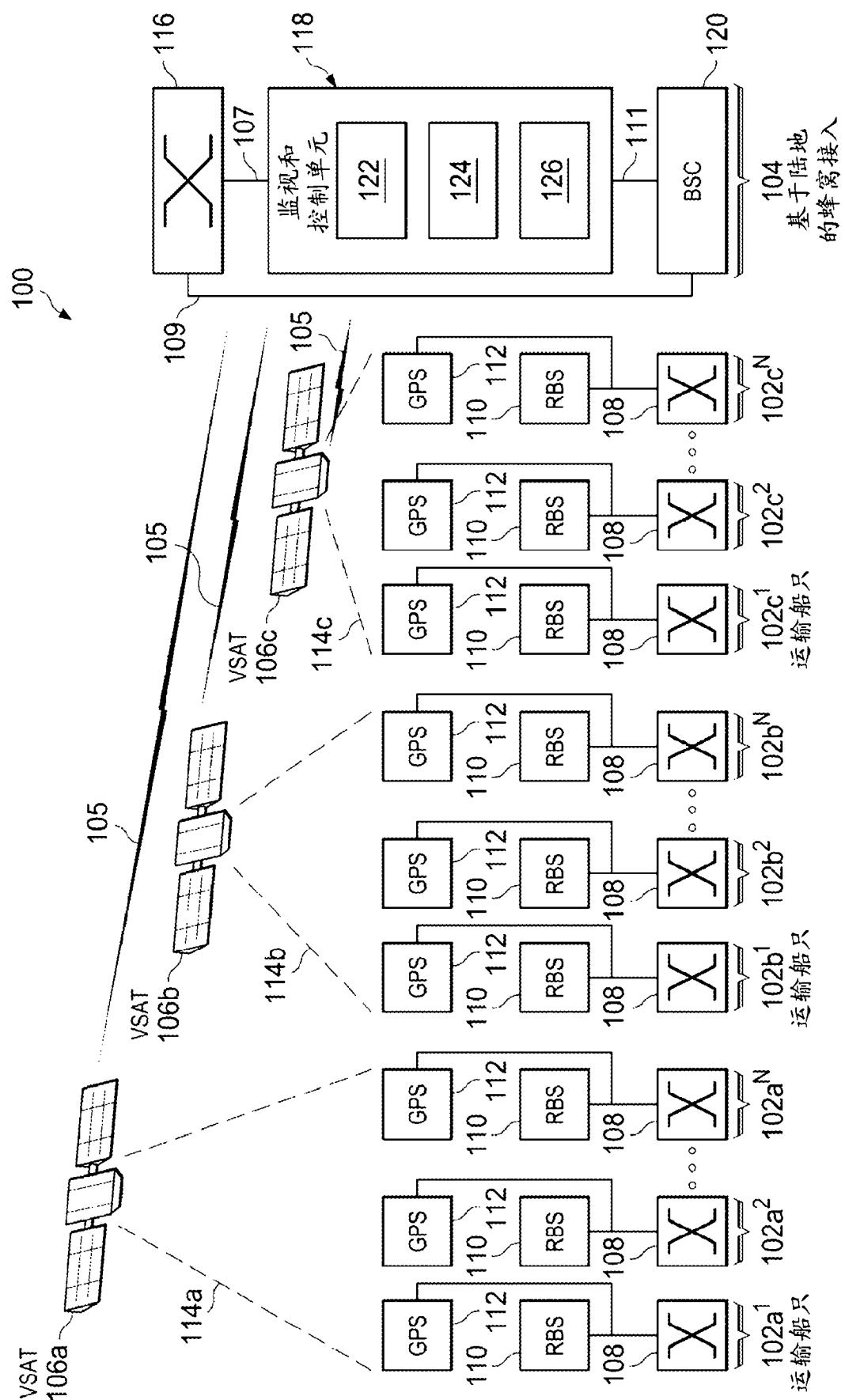


图 1

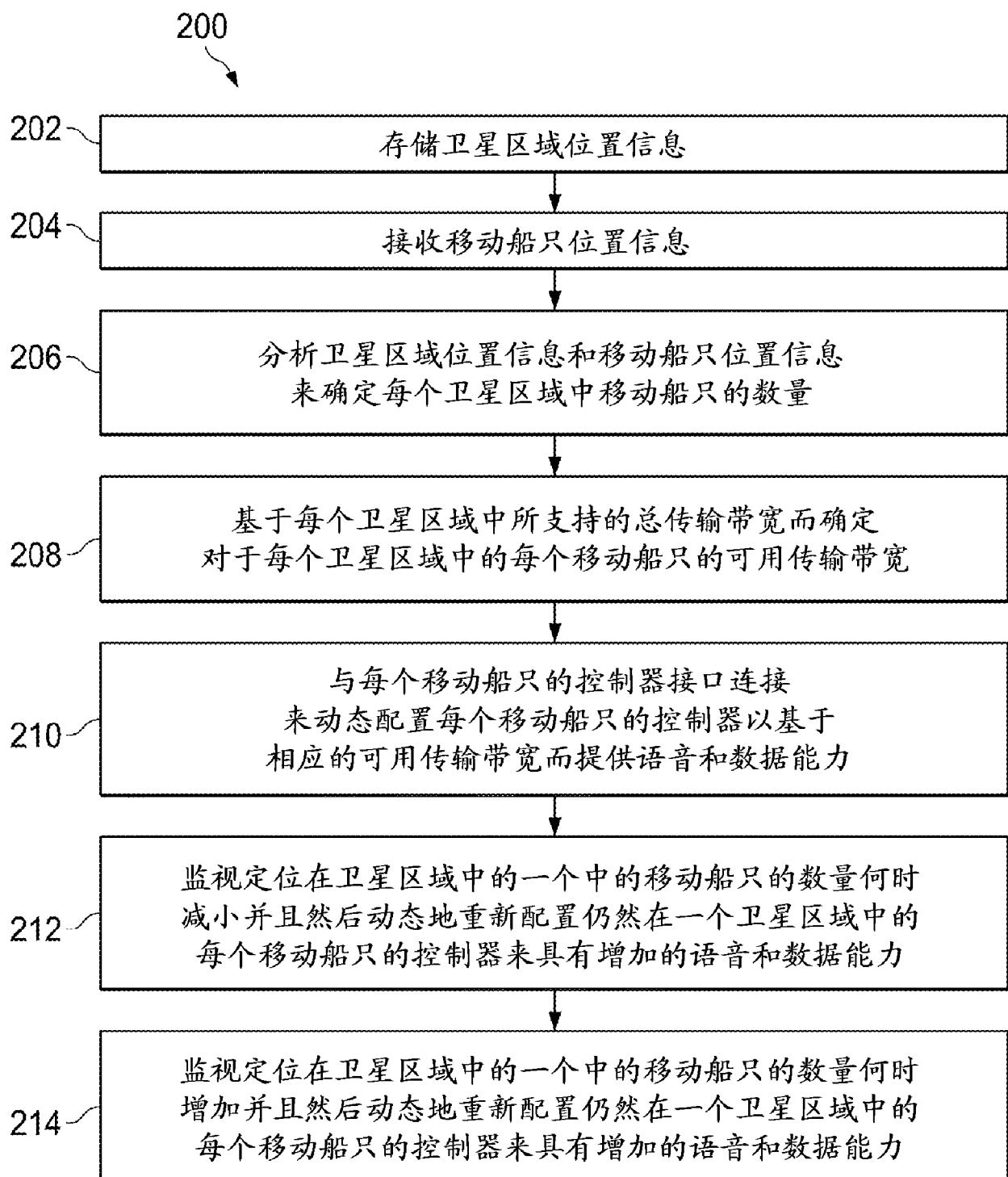


图 2

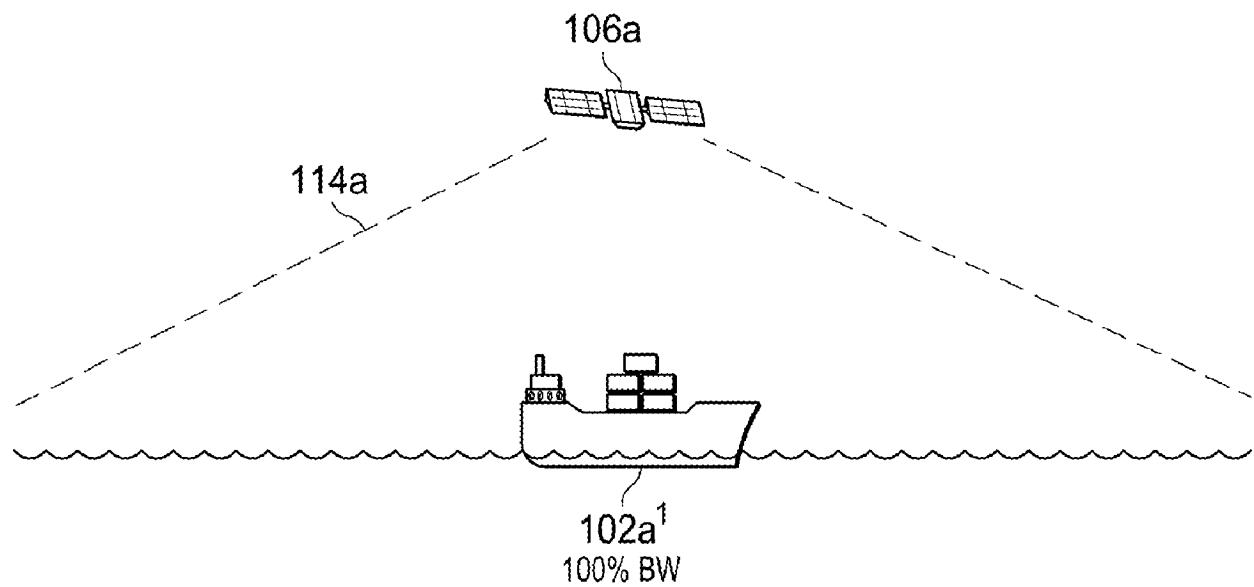


图 3A

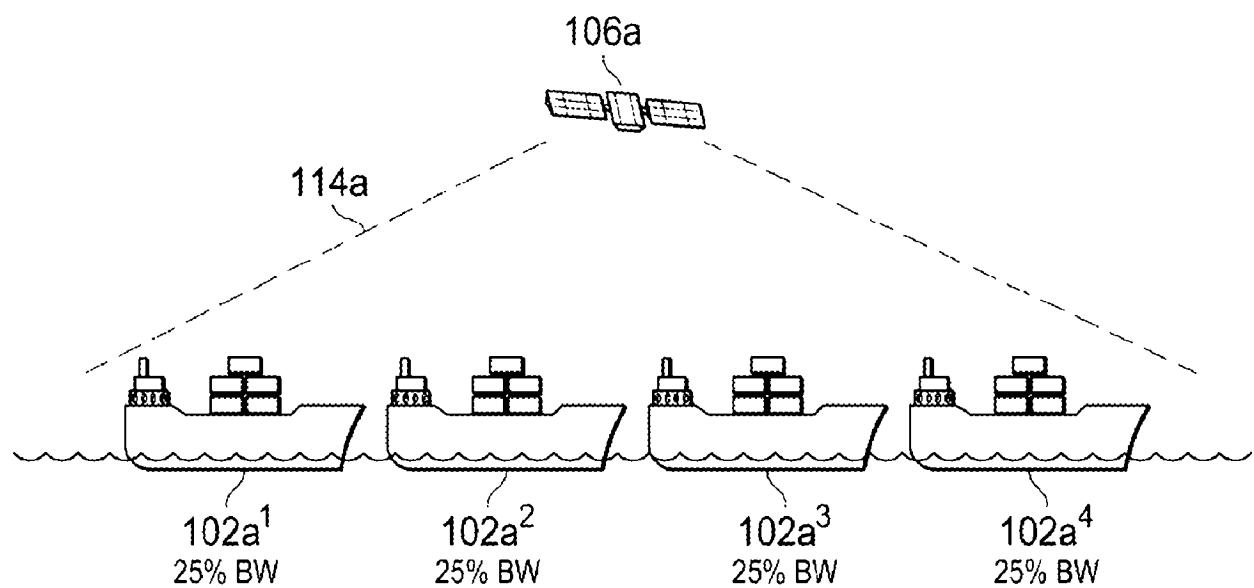


图 3B

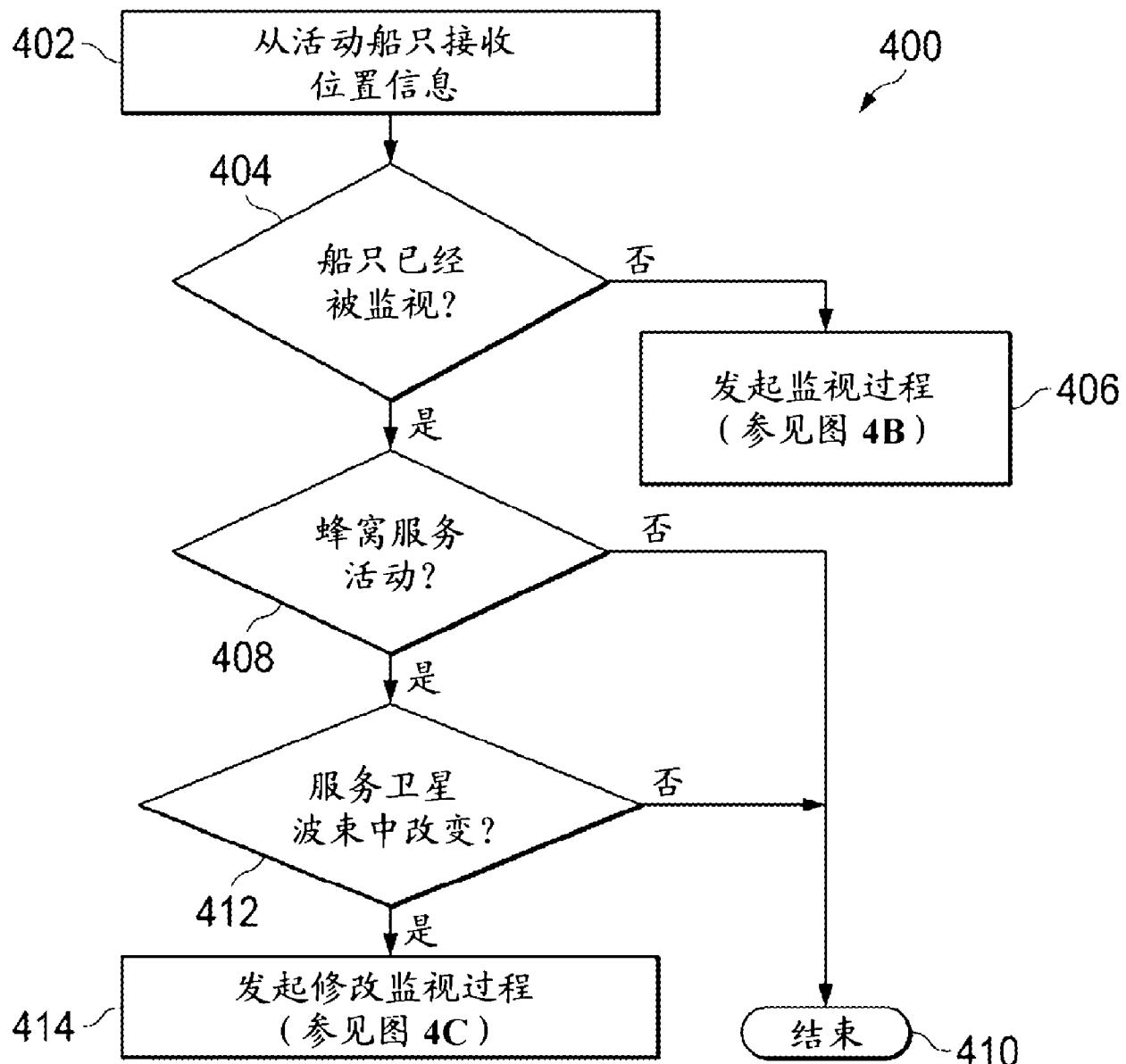


图 4A

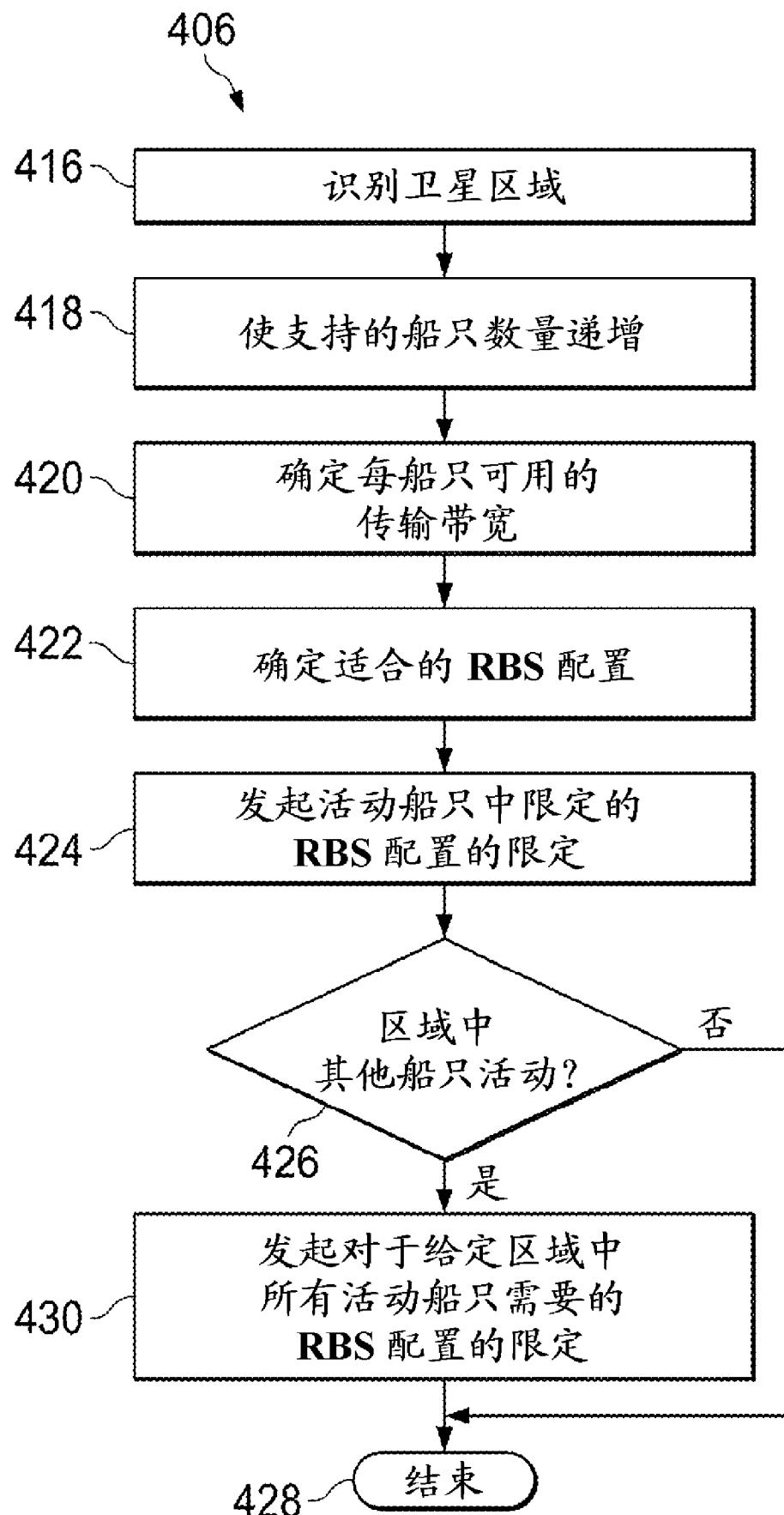


图 4B

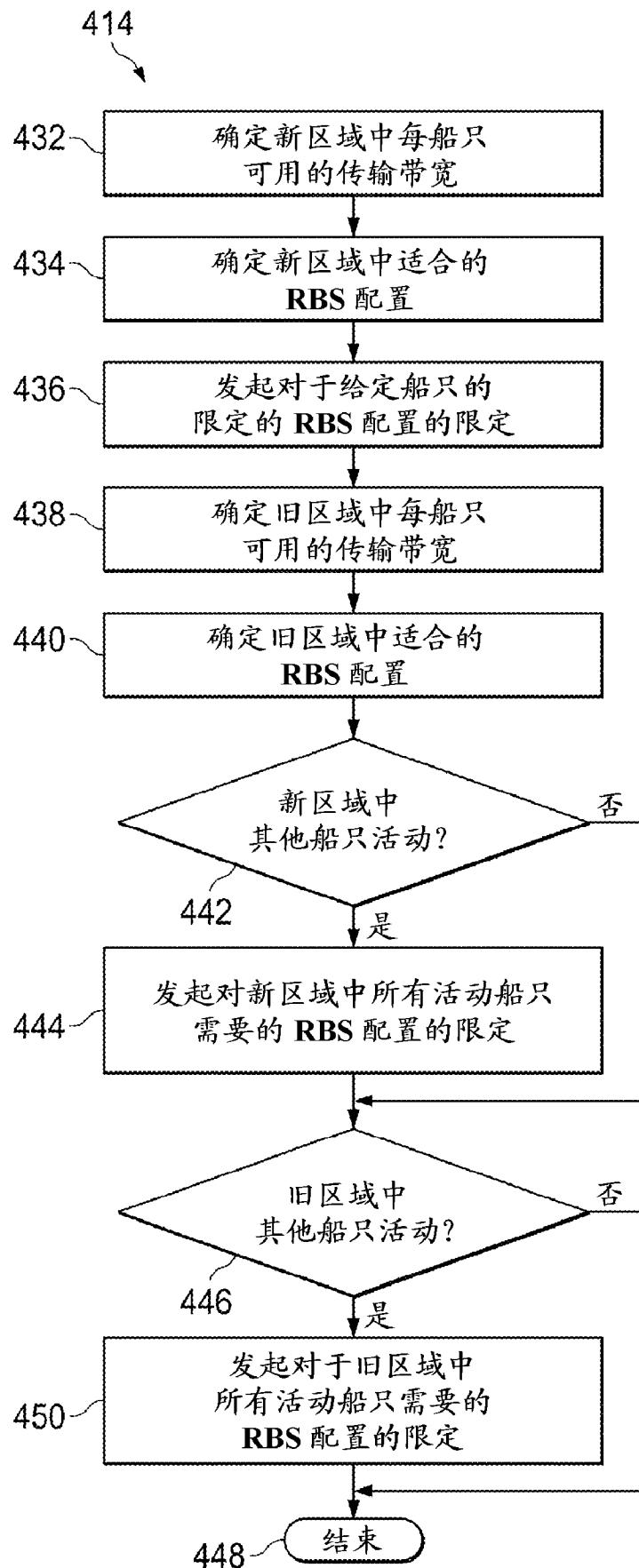


图 4C