



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101179351 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200610063517. 0

(22) 申请日 2006. 11. 07

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦A座6层

(72) 发明人 曹磊 戴瑞春 王康 张宏熙

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

EP 0637414 B1, 2000. 07. 05, 全文 .

EP 0796548 B1, 2002. 10. 16, 全文 .

CN 1545367 A, 2004. 11. 10, 全文 .

US 6693902 B1, 2004. 02. 17, 全文 .

CN 1553633 A, 2004. 12. 08, 全文 .

CN 1464645 A, 2003. 12. 31, 全文 .

CN 2790079 Y, 2006. 06. 21, 全文 .

审查员 巢露琳

(51) Int. Cl.

H04J 3/16(2006. 01)

H04J 3/08(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6870838 B2, 2005. 03. 22, 全文 .

CN 1595878 A, 2005. 03. 16, 全文 .

CN 1728617 A, 2006. 02. 01, 全文 .

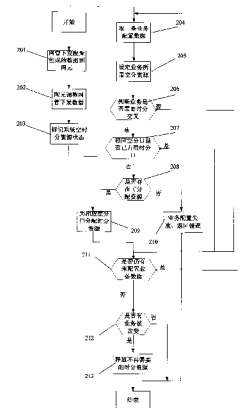
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

同步数字体系设备空时分交叉时隙资源的动态分配方法

(57) 摘要

一种同步数字体系设备空时分交叉时隙资源的动态分配方法,网管上配置好全网的业务数据下发到网元;网元对业务配置数据进行调整;标记所有空时分资源的状态;取一条业务配置记录,为其指定需要的空分时隙资源;确定是否需要分配时分资源;确定该时隙此前是否已经分配了资源;查看是否有可用资源可供分配,有则为该空分口时分资源,标记该资源为占用,并登记时隙信息;更新空时分资源状态,释放不再使用的时分资源,重新标记为可用。本发明最大限度的利用了本节点的交叉连接能力,使该种设备具有较高的业务传输率和较低的阻塞率,较好的解决了空时分芯片交叉连接能力不足的问题,并且可以避免导致业务的瞬断。



1. 一种同步数字体系设备空时分交叉时隙资源的动态分配方法,其特征在在于,包括以下步骤:

步骤一:网管上配置好全网的业务数据,并下发配置数据到网元;

步骤二:网元根据网管下发的数据对业务类型进行调整,对收发两侧高阶时隙所属的低阶业务均为同向业务的低价业务的映射类型修改为高阶;

步骤三:标记所有空时分资源的状态;

步骤四:取一笔业务配置记录,为该笔业务指定需要的空时分资源;

步骤五:根据传输的业务类型确定是否需要分配时分资源,如果需要,转下一步;如果不需要,转步骤九;

步骤六:查看需要分配时分资源的空分口的状态,确定该时隙此前是否已经分配了资源,如果已经分配,则转步骤九;否则,转下一步;

步骤七:查看是否存在未被占用的时分资源,若有,则为此空分口分配时分资源,标记该时分资源为占用,并记录时隙信息,转步骤九;否则,则转步骤八;

步骤八:业务配置失败,配置流程结束;

步骤九:判断是否还有未配置的业务,如果有,转步骤四,否则转下一步;

步骤十:查看是否有原先配置的业务被删除,若有则释放该业务的时分资源。

2. 权利要求 1 所述的同步数字体系设备空时分交叉时隙资源的动态分配方法,其特征在在于,所述步骤三包括:将所有空时分资源按时隙编号,标记每个时分口的状态为占用或空闲,以及占用该时分口的空分口信息。

## 同步数字体系设备空时分交叉时隙资源的动态分配方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及 SDH(Synchronous Digital Hierarchy 同步数字体系) 系列的传输设备空时分交叉连接时隙资源的分配方法, 适于以 S-T-S(空分-时分-空分) 的形式实现交叉连接矩阵的情况。

### 背景技术

[0002] SDH 系统属物理层的传输设备, 没有复杂的路由协议, 只提供点对点业务传输, 原则上不广播、组播业务。其业务的路由是半永久性的, 即可用网管更改业务流向, 但不能实时的动态进行, 半永久的链路建立是靠其系统中的空分交叉和时分交叉进行。空分、时分矩阵容量和形式不仅决定其业务链路建立的灵活性还决定其所能支持的保护类型。交叉矩阵有 S-S 或 S-T-S 两种形式。当 SDH 设备应用于城域网或局域网时, 尤为需要实现低级别时隙的交叉(例如 VC12 级别的交叉), 系统中交叉矩阵大多采用 S-S 和 S-T-S 的混合矩阵。当业务需要以 S-T-S 矩阵的形式进行连接时, 时隙的交叉连接状态如图 1 所示。交叉连接中需要的空时分资源在业务配置的过程中分配。由于设备空时分交叉连接能力的限制, 时分交叉矩阵可能会存在阻塞。

[0003] 现有技术中 SDH 设备空时分交叉时隙资源的分配均为固定分配的方式, 即使不使用时分资源, 也不释放, 而且对于不需要进行时分交叉的低阶业务不做处理, 仍然占用时分资源, 因而不能充分利用有限的时分资源。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是, 提出一种同步数字系列传输设备的空时分交叉时隙资源的动态分配方法, 能根据要传输的业务类型、带宽和走向, 以及在本设备上已有业务的时隙分配信息, 结合本设备未用的时隙信息, 在本设备中确定该业务的时分和空分时隙资源的分配, 并且及时释放已经空闲的时隙资源, 在设备的空分时交叉连接能力有限的情况下对空分和时分资源的分配对本节点的交叉连接能力损失最小。

[0005] 本发明的同步数字系列传输设备的空时分交叉时隙资源的动态分配方法包括以下步骤:

[0006] 步骤一 网管上配置好全网的业务数据, 并下发配置数据到网元;

[0007] 步骤二 网元根据网管下发的数据对业务类型配置数据进行调整, 对收发两侧高阶时隙所属的低阶业务均为同向业务的低阶业务的映射类型修改为高阶;

[0008] 步骤三 标记所有空时分资源的状态;

[0009] 步骤四 取一条业务配置记录, 为该笔业务指定需要的空分时隙资源;

[0010] 步骤五 根据传输的业务类型确定是否需要分配时分资源, 如果需要, 转下一步; 如果不需要, 转步骤九;

[0011] 步骤六 查看需要分配时分资源的空分口的状态, 确定该时隙此前是否已经分配了资源, 如果已经分配, 则转步骤九; 否则, 转下一步;

[0012] 步骤七查看是否存在未被占用的时分资源,若有,则为此空分口分配时分资源,标记该时分资源为占用,并登记时隙信息,转步骤九;否则,则转步骤八;

[0013] 步骤八业务配置失败,配置流程结束;

[0014] 步骤九判断是否还有未配置的业务,如果有,转步骤四,否则转下一步;

[0015] 步骤十查看是否有原先配置的业务被删除,若有则释放该业务的时分资源。

[0016] 所述步骤三包括:将所有空时分资源按时隙编号,标记每个时分口的状态为占用或空闲,以及占用该时分口的空分口信息。

[0017] 与现有技术相比,本发明的同步数字系列传输设备的空时分交叉时隙资源的动态分配方法中空时分资源的动态分配算法最大限度的利用了本节点的交叉连接能力,使该种设备具有较高的业务传输率和较低的阻塞率,较好的解决了空时分芯片交叉连接能力不足的问题,并且保证了业务配置过程中不会改变已配置好的业务的交叉连接关系,从而避免导致业务的瞬断。

#### 附图说明

[0018] 图 1 是业务以 S-T-S 矩阵的形式进行连接时,时隙在空时分芯片中的交叉连接状态图;

[0019] 图 2 是本发明的一个实施例的流程图。

#### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述:

[0021] 如图 2 所示本发明的一个实施例中,在业务配置过程中空时分隙资源的分配流程图,下面对其步骤进行详细说明:

[0022] 步骤 201,网管配置好全网的业务数据,并且将所有业务配置数据下发到网元。

[0023] 步骤 202,网元收到网管下发的数据后,对每笔业务的业务类型进行调整。判断此次网管下发的业务配置数据中是否有低阶业务为同向业务(即各笔业务收发方向的低阶时隙均分别属于同一高阶时隙,且每笔业务收发两侧低阶时隙号一致)。如果收发两侧高阶时隙所属的业务均为同向业务,则将满足上述条件的所有低阶业务的映射类型修改为高阶。

[0024] 步骤 203,将所有空时分资源按时隙编号,标记每个时分口的状态为:占用或空闲,以及占用该时分口的空分口信息。

[0025] 步骤 204,在业务配置数据中取一笔业务,对该笔业务进行配置。

[0026] 步骤 205,为待配置的业务指定需要的空分时隙资源。空分时隙资源无阻塞,可直接指定,不需要动态分配。

[0027] 步骤 206,根据业务类型,确定是否需要分配时分资源。低阶业务需要进行时分交叉,执行步骤 207,其他业务不需要进行时分交叉,转步骤 211。

[0028] 步骤 207,查看需要分配时分资源的空分口的状态,确定该时隙此前是否已经分配了时分资源,如果已经分配则执行步骤 211,否则执行步骤 208。

[0029] 步骤 208,查看是否存在未被占用的时分资源,如有,则执行步骤 209,否则执行步骤 210。

[0030] 步骤 209, 为此空分口分配时分资源, 即将该时分资源状态标记为被占用, 且记录下占用此时分资源的空分口的时隙信息。此笔业务配置结束, 转 211。

[0031] 步骤 210, 时分资源已经耗尽, 无法满足业务需求, 返回业务配置失败错误, 结束配置流程。

[0032] 步骤 211, 查询网管下发的业务配置数据中是否仍有未被配置业务, 如有, 转步骤 204, 配置下一笔业务, 否则转步骤 212

[0033] 步骤 212, 查看是否有原先配置的业务被删除, 如有则执行步骤 213, 否则结束流程。

[0034] 步骤 213, 如此业务占用了时分资源, 则将此时分资源释放, 即将时分口状态标记为空闲, 且删去原占用此时分口的空分口信息。结束流程。

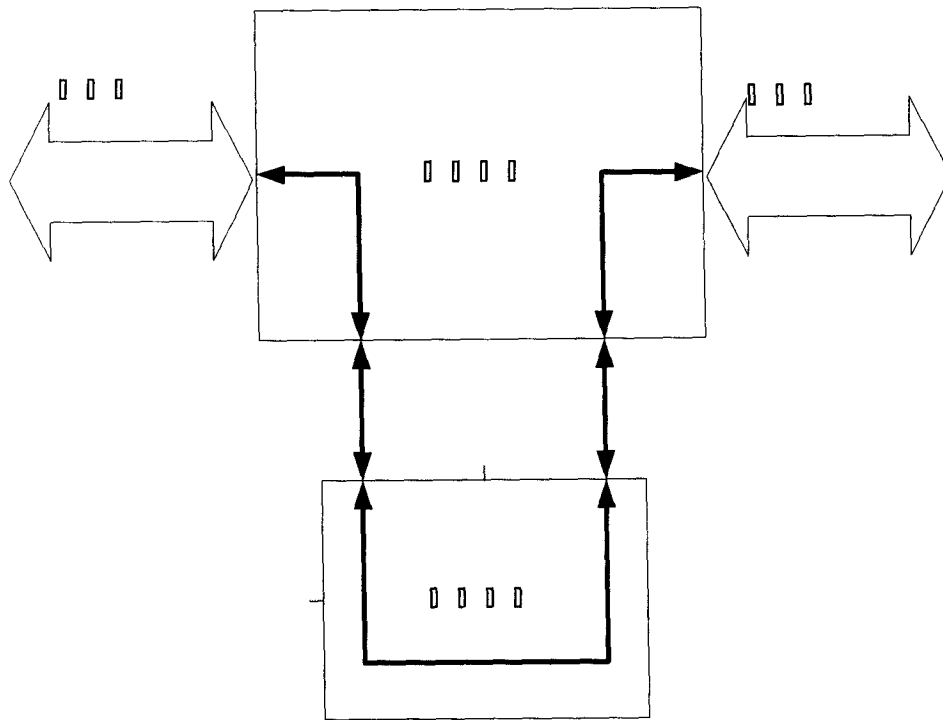


图 1

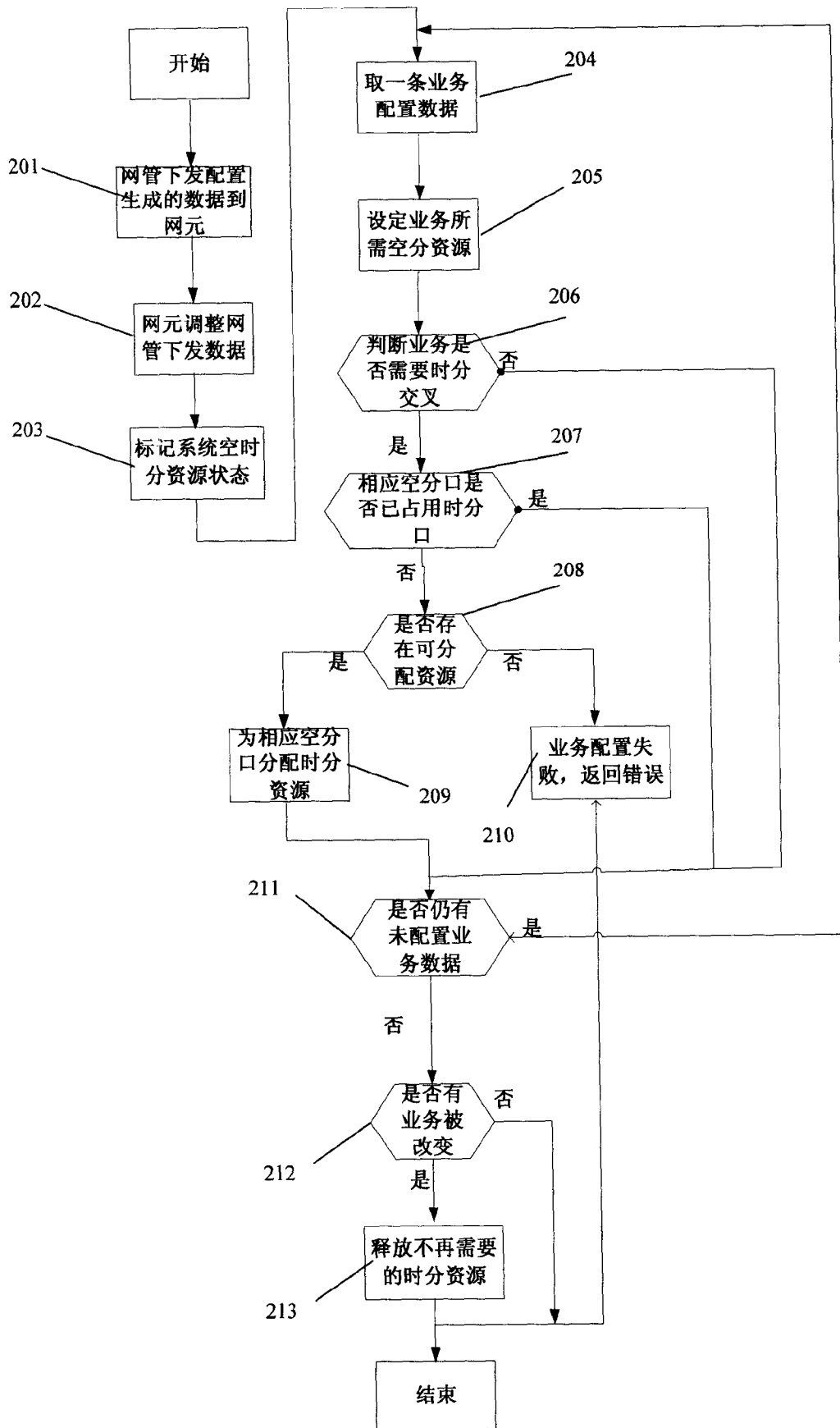


图 2