

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04L 12/403

H04Q 7/22



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96123306.0

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1101098C

[22] 申请日 1996.11.7 [21] 申请号 96123306.0

[30] 优先权

[32] 1995.11.7 [33] DE [31] 19541398.9

[71] 专利权人 阿尔卡塔尔公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 迪特·亚考伯松

审查员 李韵美

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

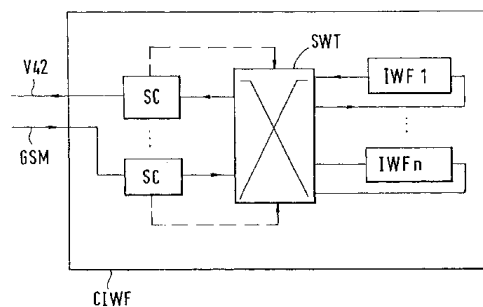
代理人 范本国

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 移动无线网络的集中化互通功能

[57] 摘要

本发明的集中化互通功能的目的在于简化移动无线网络的结构，它包含不同的互通功能，用于使数据传输在数个移动交换中心 (MSC) 和电信网络 (PSTN) 的不同数据传输节点之间相适应，并包含一个被控制的交换网络 (SWT)，有选择地将不同互通功能连到移动交换中心。本发明使每个移动交换中心能接入每一个不同互通功能。这样，不需要重复安装所有的互通功能，仅需与可用数据业务的平均负荷所要求的同样多的互通功能。



ISSN 1008-4274

1. 用于实现移动无线网络 (MRS) 的集中化互通功能的装置, 所述集中化互通功能包括用于在该移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 的不同数据传输节点 (MOD、PAD、PH、ISDN) 之间提供互通的不同互通功能 (IWF1 至 IWF<sub>n</sub>), 所述集中化互通功能 (CIWF) 装置被连到在移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 之间建立数据链路 (DATA) 的多个移动交换中心, 其特征在于该集中化互通功能装置通过交换网络 (SWT) 和与其相连的至少一个控制单元 (SC) 给一个用户提供移动无线协议和一个模拟调制 (MOD) 协议之间的转换, 一个移动无线协议和一个分组组装器/拆解器 (PAD) 协议之间的转换, 一个移动无线协议和一个分组处理器 (PH) 协议之间的转换, 以及一个移动无线协议和一个综合业务数字网 (ISDN) 协议之间的转换, 所述的交换网络和与其相连的至少一个控制单元允许互通功能 (IWF1 至 IWF<sub>n</sub>) 中的任何一个连到任何一个移动交换中心 (MSC), 以便在各数据链路 (DATA) 中有选择地解释各互通功能之一。

2. 根据权利要求 1 所述的集中化互通功能 (CIWF) 装置, 其特征在于至少不同互通功能 (IWF1) 之一使移动无线网络 (MRS) 的数据信道上的可用传输率适应电信网络 (TN) 的数据信道上的可用传输率。

3. 根据权利要求 1 所述的集中化互通功能 (CIWF) 装置, 其特征在于至少不同互通功能 (IWF1) 之一使移动无线网络 (MRS) 中可使用的所述无线通信协议适应电信网络 (TN) 中可使用的模拟调制协议。

4. 根据权利要求 3 所述的集中化互通功能 (CIWF) 装置, 其特征在于至少一个互通功能 (IWF1) 使在该移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 之间传输的数据信号适应数据传输业务的条款规定的不同通信协议和传输率。

5. 根据权利要求 2 所述的集中化互通功能 (CIWF) 装置, 其特

征在于至少一个互通功能 (IWF1) 使在该移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 之间传输的数据信号适应数据传输业务的条款规定的不同通信协议和传输率。

6. 根据权利要求 1 所述的集中化互通功能 (CIWF) 装置, 其特征在于为建立和断开任何移动交换中心 (MSC) 与任何不同互通功能 (IWF1) 之间的连接, 连接到该交换网络 (SWT) 的所述至少一个控制单元 (SC) 接收和评估来自各相应移动交换中心 (MSC) 的信令消息。

7. 根据权利要求 1 所述的集中化互通功能装置, 其特征在于至少互通功能之一 (IWF1) 包括一个调制解调器。

8. 根据权利要求 1 所述的集中化互通功能装置, 其特征在于所述集中化互通功能形成某一个移动交换中心的一部分。

9. 一个包括集中化互通功能 (CIWF) 装置的移动无线网络 (MRS), 该集中化互通功能 (CIWF) 装置包含用于在移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 的不同数据传输节点 (MOD、PAD、PH、ISDN) 之间提供互通的不同互通功能 (IWF1 至 IWF<sub>n</sub>), 所述集中化互通功能 (CIWF) 装置被连到在移动无线网络 (MRS) 和电信网络 (TN) 之间建立数据链路 (DATA) 的多个移动交换中心 (MSS), 其特征在于该集中化互通功能装置通过交换网络 (SWT) 和与其相连的至少一个控制单元 (SC) 给一个用户提供移动无线协议和一个模拟调制 (MOD) 协议之间的转换, 一个移动无线协议和一个分组组装器/拆解器 (PAD) 协议之间的转换, 一个移动无线协议和一个分组处理器 (PH) 协议之间的转换, 以及一个移动无线协议和一个综合业务数字网 (ISDN) 协议之间的转换, 所述的交换网络和与其相连的至少一个控制单元允许互通功能 (IWF1 至 IWF<sub>n</sub>) 中的任何一个连到任何一个移动交换中心 (MSC), 以便在各数据链路 (DATA) 中有选择地解释各互通功能之一。

## 移动无线网络的集中化互通功能装置

本发明涉及无线网络的集中化互通功能装置，及其所配置的移动无线网络。

从 M.Mouly 和 M.-B.Pautet 通过他们自己设在法国 Palaiseau 91120， Louise Bruneau 49 街的出版公司于 1992 年发表的著作“ The GSM ”的第 102 页和 149-154 页可了解到全球移动通信系统 ( GSM ) 的互通功能。其中所描述的适配装置执行所谓的“互通功能”，以使该移动无线网络和电信系统之间传输数据的数据信号适应于这些网络中使用的协议和调制速率。因此执行“互通功能”的适配装置用于不同数据传输的相互适应。著作“ The GSM ”的 149 页的第三段描述了可在任何移动无线站中实施的这些“互通功能”。它还进一步描述了可在连到数个移动无线交换中心的集中化互通功能中实施的“互通功能”。但它并未描述称为“集中化方法”的移动无线网络的结构。

可从由设在柏林的 Schiele 和 Schon 1995 年 8 月出版的第 72 卷“电信实践” ( telekom praxis ) 杂志的第 37-40 页发表的 R.Hinz 的“数字移动无线网络中数据传输”的文章更详细地了解到称为“互通功能”的适配装置。虽然它描述了不同的适配装置，然而，其中未描述集中化互通功能中这些装置的集成。

本发明的任务是提供带有上述结构的移动无线网络简单构成的集中化互通功能装置。

本发明提供的移动无线网络的集中化互通功能装置，包括用于在该移动无线网络和电信网络的不同数据传输节点之间提供互通的不同互通功能，所述集中化互通功能装置被连到在移动无线网络和电信网络之间建立数据链路的多个移动交换中心，其特征在于通过交换网络和与其相连的至少一个控制单元，允许互通功能中的任何一个连到任何一个移动交换中心，以便有选

择地将单独的互通功能之一切换到单独的数据链路之一。

本发明提供的包括集中化互通功能装置的移动无线网络，该集中化互通功能装置包含用于在移动无线网络和电信网络的不同数据传输节点之间提供互通的不同互通功能，所述集中化互通功能装置被连到在移动无线网络和电信网络之间建立数据链路的多个移动交换中心，其特征在于集中化互通功能包括交换网络和至少一个与其相连的控制单元，允许互通功能中的任何一个连到任何一个移动交换中心，以便有选择地将单独的互通功能之一切换到单独的数据链路之一。

因此，集中化互通功能装置连到移动无线网络的数个交换中心，这些交换中心在移动无线网络和电信网络之间建立数据链路。集中化互通功能装置包括用于使移动无线网络适应电信网络不同数据传输节点的不同装置，以及一个交换网络和至少一个与其相连的控制器，从而可将任何互通功能连接到任何移动交换中心，有选择地将单独的互通功能切换到单独的数据链路。

因此，该集中化互通功能装置包括用于在移动无线网络的数个交换中心和电信系统的不同数据传输节点之间适应数据传输的不同装置，以及一个有选择地将不同互通功能连接到移动交换中心的控制交换网络。

本发明在移动无线网络中提供一种装备，从而使移动交换中心访问任何不同的互通功能。这样，不需要重复配置所有的互通功能，即在每个移动交换中心分别安装。集中化互通功能仅需使可用的互通功能与可用的数据业务的平均负荷所需要的同样多。例如，通过利用已包括交换网络的交换设备模块可使本发明的集中化互通功能费用很低并简化结构。

在从属权利要求中可发现本发明的进一步配置。

下面借助两幅图的配置实例描述本发明，其中：

图1示意地说明带有集中化数据链路设备的移动无线网络的结构；和图2是集中化数据链路设备的方框图。

图1示意地说明带有集中化互通功能CIWF装置和带有与其相连的数个移动交换中心的移动无线网络MRS的结构，移动交换中心建立到电信网络TN的数据链路DATA。移动无线网络进一步包括连接到移动交换中心MSC的数个基站子系统BSS。基站子系统包括图中未说明的连接到

基站的基站控制器。每个基站子系统 B S S 负责该移动无线网络 M R S 的一部分区域，一个所谓的无线小区群。在移动无线网络中移动的移动无线站 M S 以无线方式连接到基站子系统 B S S 的基站。

为在该移动站 M S 和电信网络 T N 的用户组之间传输数据，经移动交换中心 M S C 建立从移动站 M S 到电信网络的数据传输节点的数据传输连接，下文也称为 D A T A 链路。这种情况下，数据传输节点还包括一个装备有调制解调器的用户站。例如，图 1 说明了四种不同的数据传输节点，其中第一个 M O D 表示个人计算机的调制解调器，第二个 P A D 表示根据 V.24 标准的所谓分组组合器-分解器，第三个 P H 表示根据 X.25 标准的所谓分组信息处理机，第四个 I S D N 表示用于接入 I S D N 网络的数据传输节点。例如，如果移动无线用户想经其移动站 M S 借助数据传输服务向电信网络 T N 的用户发送电子邮件消息，则在调制解调器 M O D 和链接的用户个人计算机建立数据传输连接。在图 1 的实例中，移动无线网络是根据 G S M 标准构成的蜂窝移动无线网络。因此，根据 G S M 协议，即所谓的无线链路协议执行分配给移动无线网络的数据传输，并由互通功能之一使分配给移动无线网络的数据传输适应于由 C C I T T 标准 V.42 规定的数据传输。这些不同的协议用于纠错和数据保密，并在图 1 中表示为 G S M 和 V.42。图 2 进一步描述了数据传输的适配以及链路的建立和断开。

图 2 示意性地说明了集中化的互通功能 C I W F 装置。它包含不同的互通功能 I W F 1 至 I W F n。在该实例中，向四个数据传输节点的每一个提供一种互通功能。然而为简化起见仅表示出两种互通功能：第一种互通功能 I W F 1 用于与调制解调器 M O D 连接，第二种互通功能用于与数据传输节点 I S D N 连接。集中化的互通功能 C I W F 装置进一步包含链接到互通功能并与控制器 C C 连接的交换网络 S W T，控制器以可在移动交换中心和互通功能之间建立有选择的连接的方式控制交换网络 S W T。这样可在每个可移动交换中心和每个数据传输节点之间建立连接，其中通过相应的互通功能使无线网络和电信网络之间的数据传输适应于数据传输节点的要求。在该例子中不需提供对不同互通功能基本操作模式的进一步说明，可

参考本文开头援引的R.H i n z的文章。

为执行上述电子邮件数据业务，将来自移动站的数据的传输经对应基站子系统B S S和与其连接的移动交换中心M S C提供给集中化互通功能C I W F装置。由控制器之一估算由该移动交换中心M S C根据G S M协议发送到集中化互通功能C I W F装置的信令消息I A M，该控制器以将数据传输提供给互通功能I W F 1的方式控制交换网络。该互通功能使根据G S M协议表达的数据信号适应该调制解调器M O D要求的V.4 2协议。

互通功能I W F 1至I W F n中的每一个包括处理器控制的电路，其中该处理器电路执行上述互通功能之一。在该实例，第一互通功能I W F 1测定从移动无线网络到达的数据信号，将调制率从9 6 0 0比特/秒转换到14.400比特/秒，并调制从该移动无线网络输入的数据信号。按相反顺序对从电信网络T N输入的数据解调并使之适应低调制率。因此，该互通功能能双向工作并包括调制解调器功能，以便将经移动无线网络传输的数字数据信号转换成经电信网络传输的模拟声频信号。

通过上述交换网络S W T和与其相连的控制器C C可有选择地建立连接，以使每个移动交换中心M S C，以及移动无线网络的每个移动站M S接入每个互通功能I W F 1至I W F n。对平均时间来说，仅有有限数量的用户（大约1 0%）可同时利用数据传输业务，仅需在中央数据传输装配C I W F中提供有限数量的互通功能。这样允许以低成本方式建立移动无线网络。另外，可使用模块建立集中化互通功能I W F 1，例如已由A l c a t e l开发成的诸如“系统1 2”的常规交换中心，其中已包含交换网络和所需的控制器。

可将数个控制器用于交换网络的分散控制，单个控制器用于集中化控制。

首先，如上所述，在将数据链路提供给电信网络前不能仅将其连回到移动交换中心。还可预计将该数据传输从移动无线站提供给集中化互通功能，再从那里直接提供给电信网络。另外，可以想象将集中化互通功能集中在移动交换中心之一。

上述实例仅是本发明的一种配置，从而使移动无线网络适应于电信网

---

络。采用上述互通功能使GSM数据传输适应于电子邮件数据传输业务框架内基站网络中的数据传输。但是可设想许多其它实例，例如适应传真业务，双重话音和数据业务或所谓的HSCD（高交换数据）业务。本发明的应用可进一步延伸，从而使移动无线网络，特别是不同标准的蜂窝移动无线网络可相互适应。

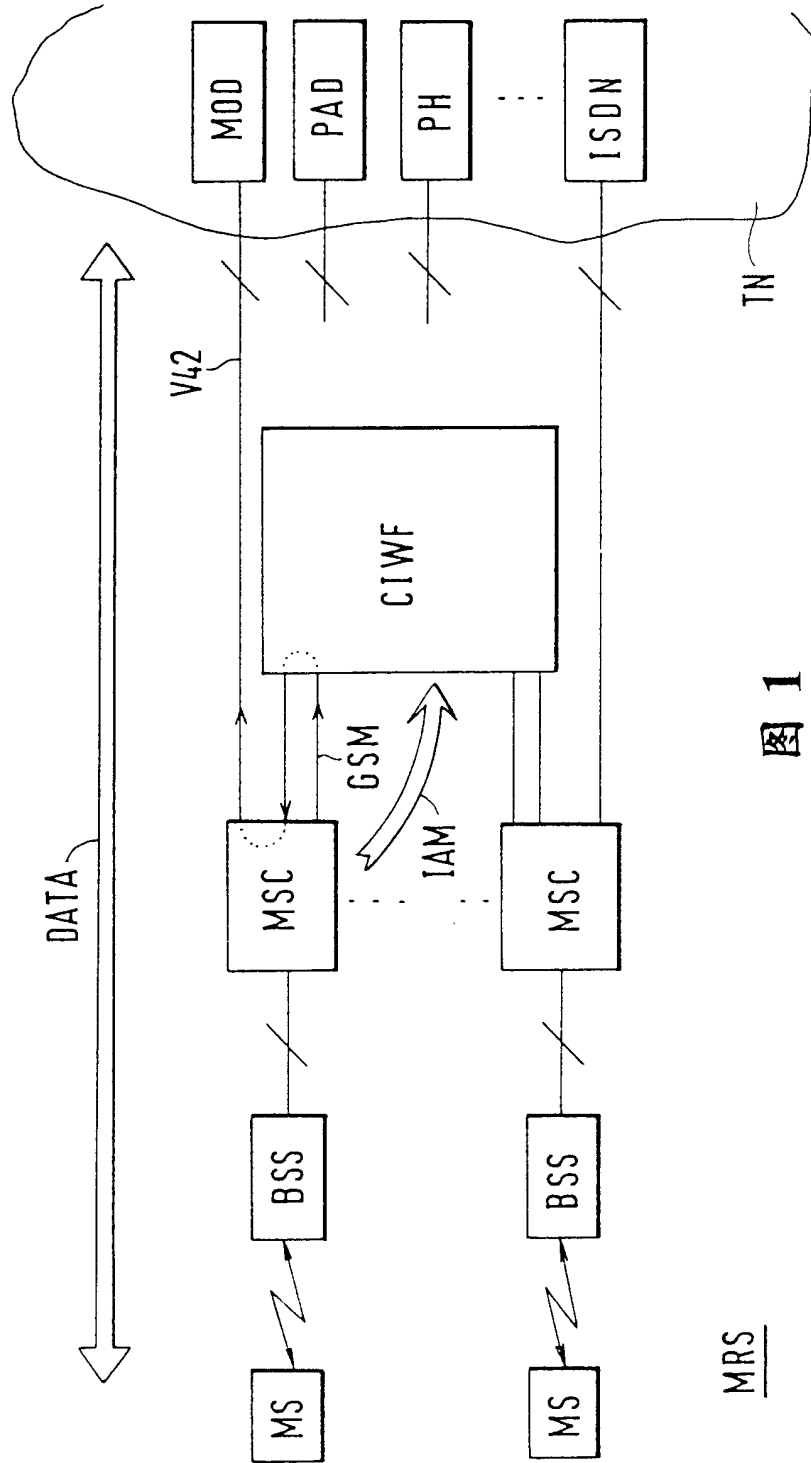


图 1

MRS

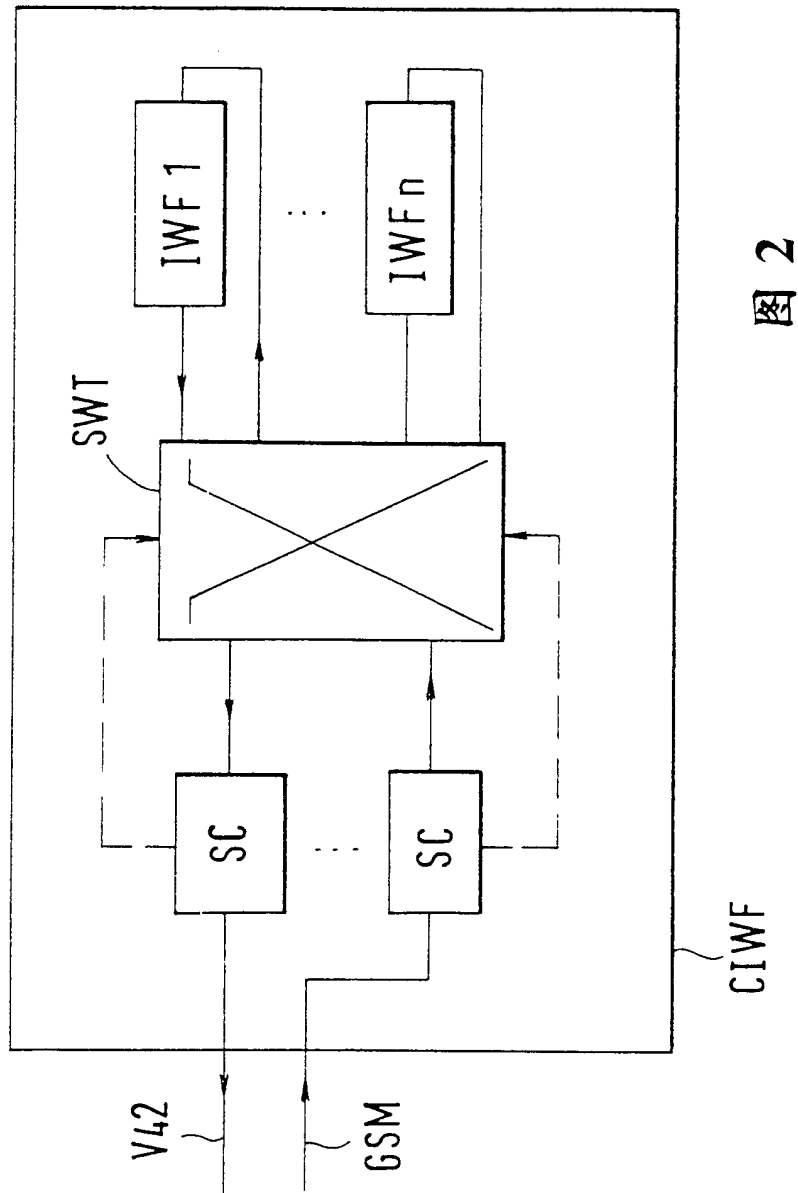


图 2