

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

H04M 3/22

H04M 3/50 H04M 7/14

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97198143.4

[43]公开日 1999年10月13日

[11]公开号 CN 1231793A

[22]申请日 97.7.25 [21]申请号 97198143.4

[30]优先权

[32]96.7.26 [33]US[31]08/686,942

[86]国际申请 PCT/US97/13454 97.7.25

[87]国际公布 WO98/05152 英 98.2.5

[85]进入国家阶段日期 99.3.23

[71]申请人 劳伦斯·F·格拉瑟

地址 美国弗吉尼亚州

共同申请人 布莱恩·E·斯托沃斯

[72]发明人 劳伦斯·F·格拉瑟

布莱恩·E·斯托沃斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

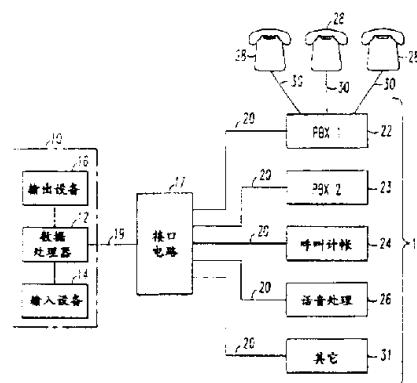
代理人 栾本生 李亚非

权利要求书 6 页 说明书 34 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 电信设置及管理系统与方法

[57]摘要

一种用于管理、控制、更新与监视诸如专用小交换机电话接线器(22,23)、话音信息系统(26)、呼叫计帐系统(24)、中心局电话接线器、路由选择器、桥接器、中枢或相关外围设备等电信设备的电信系统设置及管理系统(10)及方法。该设备能管理与控制各种不同制造商提供的多个不同类型的电信设备。借此将设备无缝地集成进容易管理的电信系统。电信系统内的本机数据库提供电信设备的编程信息的实时或接近实时访问与修改,并在设备故障时进一步提供冗余性。在综合应用中提供系统管理与数据人的单个控制点,这减少了需要输入的数据量并方便了用户对操作参数的修正。本系统较好地有效维护与各管理的设备的有生命力的连接。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种电信系统设置与管理装置，用于控制在与该设置与管理装置的外部通信中采用不同协议的至少两个电信设备的操作，包括：

计算机数据库系统，包含用于控制这些电信设备的操作的信息；

5 数据输入装置，用于接收来自用户的命令来控制所述计算机数据库系统及用于接收来自所述用户的要存储在所述计算机数据库系统中的信息；

显示装置，用于将存储在所述计算机数据库系统中的信息显示给所述用户；

10 与至少两个电信设备连接的通信装置，用于在电信设备与电信系统设置与管理装置之间传送数据；以及

可操作地与所述计算机数据库系统、所述数据输入装置、所述显示装置及所述通信装置连接的控制装置，所述控制装置进行操作从所述计算机数据库系统中检索要传送给该至少两个电信设备之一的信息，通过将所述信息转换成适用于该至少两个电信设备中所述一个的协议来生成第一电信设备控制命令，及利用所述通信装置将所述第一电信设备控制命令传送给该至少两个电信设备中所述一个。

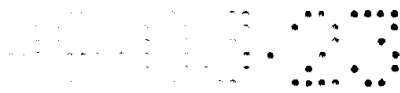
2. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置包括个人计算机的中央处理单元及所述计算机数据库系统包括存储在所述个人计算机的存储器中的数据库。

3. 根据权利要求 2 的电信系统设置与管理装置，其中所述数据输入装置包括连接在所述个人计算机上的键盘及所述显示装置包括与所述个人计算机连接的视频显示终端。

4. 根据权利要求 2 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置还包括存储在所述个人计算机的所述存储器内的计算机程序，所述计算机程序进行操作通过将所述信息转换成适用于该至少两个电信设备中所述一个的协议来生成所述第一电信设备控制命令。

5. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中各该至少两个电信设备为专用小交换机系统、呼叫计帐系统及话音信息系统之一。

6. 根据权利要求 5 的电信系统设置与管理装置，其中各该至少两个电信设备为专用小交换机系统。



7. 根据权利要求 6 的电信系统设置与管理装置，其中各该至少两个专用小交换机系统是由不同制造商制造的。

8. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中该至少两个电信设备包含至少一个专用小交换机系统及呼叫计帐系统与话音信息系统中至少一个。

9. 根据权利要求 8 的电信系统设置与管理装置，其中所述至少一个专用小交换机系统及呼叫计帐系统与话音信息系统中所述至少一个是由不同制造商制造的。

10. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中各该至少两个电信设备是电信交换系统、呼叫计帐系统、话音信息系统、路由选择器、桥接器及中枢之一。

11. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述通信装置包括调制解调器。

12. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述通信装置包括串行接口电缆、无线通信系统、网络接口卡、FDDI、CDDI、异步传输模式适配器及 ISDN 终端适配器之一。

13. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置进一步进行操作利用所述通信装置接收来自该至少两个电信设备中所述一个的收到通知，所述收到通知确认该至少两个电信设备中所述一个收到与处理了所述第一电信设备控制命令。

14. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置进一步进行操作通过将所述信息转换成适用于与所述至少两个电信设备中的另一个通信的协议来生成第二电信设备控制命令及利用所述通信装置将所述第二电信设备控制命令传送给所述至少两个电信设备中的所述另一个。

15. 根据权利要求 14 的电信系统设置与管理装置，其中该至少两个电信设备中所述一个为专用小交换机电话接线器及该至少两个电信设备中所述另一个为呼叫计帐系统与话音信息系统之一。

16. 根据权利要求 15 的电信系统设置与管理装置，其中该至少两个电信设备中所述一个及该至少两个电信设备中所述另一个是由不同制造商制造的。

17. 根据权利要求 1 的电信系统设置与管理装置，其中所述通信



装置是与该至少两个电信设备永久性连接的。

18. 一种电信系统设置与管理装置，用于控制通过通信路径与该装置可操作地连接的至少一个电信设备的操作，包括：

5 计算机数据库，包含拥有用于控制该至少一个电信设备的操作的程序信息的多个数据记录；

数据输入装置，用于从所述用户接收要存储在所述计算机数据库中的所述多个数据记录之一中的信息；

10 可操作地与所述计算机数据库及所述数据输入装置连接的控制装置，所述控制装置进行操作将所述接收的信息存储在所述多个记录中的所述一个中，及响应所述接收的信息修改所述多个记录中至少另一个。

19. 根据权利要求 18 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置进一步进行操作通过将所述接收的信息转换成适用于所述至少一个电信设备的协议来生成第一电信设备控制命令，及利用该通信路  
15 径将所述第一电信设备控制命令传送给所述至少一个电信设备。

20. 根据权利要求 19 的电信系统设置与管理装置，其中所述控制装置进一步进行操作访问所述多个记录中的所述至少另一个从其中检索经过修改的信息，通过将所述经过修改的信息转换成适用于所述至少一个电信设备的协议来生成第二电信设备控制命令，及利用该通  
20 信路径将所述第二电信设备控制命令传送给所述至少一个电信设备。

21. 根据权利要求 20 的电信系统设置与管理装置，其中所述至少一个电信设备包括 PBX 电话接线器与呼叫计帐系统，及所述第一电信设备控制命令是传送给所述 PBX 电话接线器而所述第二电信设备控制  
25 命令是传送给所述呼叫计帐系统的。

22. 根据权利要求 20 的电信系统设置与管理装置，其中所述至少一个电信设备包括 PBX 电话接线器与话音信息系统，及所述第一电信设备控制命令是传送给所述 PBX 电话接线器而所述第二通信设备控制命令是传送给所述呼叫计帐系统的。

30 23. 一种电信系统设置与管理装置，用于控制通过通信路径可操作地与该装置连接的至少两个电信设备的操作，包括：

计算机数据库，包含拥有用于控制该至少两个电信设备的操作的



程序信息的多个数据记录；以及

可操作地与所述计算机数据库连接的控制装置，所述控制装置进行操作访问所述计算机数据库来检索所述程序信息及进一步进行操作

5           (a) 将所述程序信息格式化适用于所述至少两个电信设备的第一个的第一格式化的程序信息，通过将所述第一格式化的程序信息转换成适用于所述至少两个电信设备的所述第一个的协议来生成第一电信设备控制命令，及利用该通信路径将所述第一电信设备控制命令传送给所述至少两个电信设备的所述第一个；以及

10           (b) 将所述程序信息格式化适用于所述至少两个电信设备的第二个的第二格式化的程序信息，通过将所述第二格式化的程序信息转换成适用于所述至少两个电信设备的所述第二个的协议来生成第二电信设备控制命令，及利用该通信路径将所述第二电信设备控制命令传送给所述至少两个电信设备的所述第二个。

24. 根据权利要求 23 的电信系统设置与管理装置，其中所述至少两个电信设备的所述第一个为 PBX 电话接线器而所述至少两个电信设备的所述第二个为呼叫计帐系统。

20           25. 根据权利要求 24 的电信系统设置与管理装置，其中所述程序信息为用户姓名与分机号码之一。

26. 根据权利要求 23 的电信系统设置与管理装置，其中所述至少两个电信设备的所述第一个为 PBX 电话接线器而所述至少两个电信设备的所述第二个为话音信息系统。

25           27. 根据权利要求 26 的电信系统设置与管理装置，其中所述程序信息为用户姓名与分机号码之一。

28. 一种用替换电信设备替换安装的电信设备的方法，包括下述步骤：

30           通过连接在安装的电信设备与维护计算机系统之间的通信接口，访问安装的电信设备中的包含配置信息的存储器；

通过所述通信接口将所述配置信息从所述安装的电信设备中的所述存储器传送到所述维护计算机系统并将所述配置信息存储在所



述维护计算机系统中的存储器中；

用该替换电信设备替换所述安装的电信设备；以及

利用所述通信接口将存储在所述维护计算机系统中的所述存储器中的所述配置信息传送所述替换电信设备。

5 29. 根据权利要求 28 的方法，还包括在将所述配置信息传送给所述替换电信设备之前，将从所述安装的电信设备接收的所述配置信息翻译成与所述替换电信设备相容的格式的步骤。

30. 根据权利要求 29 的方法，其中所述安装的电信设备与所述替换电信设备是不同制造商制造的。

10 31. 根据权利要求 28 的方法，其中所述安装的电信设备与所述替换电信设备包括专用小交换机电话接线器。

32. 根据权利要求 28 的方法，其中所述安装的电信设备与所述替换电信设备包括呼叫计帐系统。

15 33. 根据权利要求 28 的方法，其中所述安装的电信设备与所述替换电信设备包括话音信息系统。

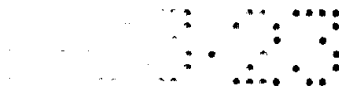
34. 根据权利要求 28 的方法，其中所述配置信息包括指定要提供给电话台、干线、外围设备或与所述安装的专用小交换机系统连接的其它业务的特征的信息。

20 35. 一种计算机实现的系统，用于控制包含专用小交换机电话接线器、呼叫计帐系统及话音信息系统中至少一个的由两个电信设备构成的电信系统的操作，包括用计算机程序与数据库结构编码的计算机可读的介质，所述数据库结构包含用于控制所述至少两个电信设备的操作的信息，及所述计算机程序包含导致计算机系统从所述数据库结构中检索信息及将所述信息处理成适合于传输给所述至少两个电信设备的设备控制命令的指令。

36. 根据权利要求 35 的计算机实现的系统，其中适合于传输给所述至少两个电信设备的所述设备控制命令具有不同的协议格式。

37. 根据权利要求 35 的计算机实现的系统，其中所述至少两个电信设备具有不同的内部操作系统。

30 38. 根据权利要求 35 的计算机实现的系统，其中所述数据库结构包含多个记录，各所述记录包含用于控制所述至少两个电信设备的操作的信息。



39. 根据权利要求 38 的计算机实现的系统，其中所述多个记录包含多个字段，及该系统处理包含在所述字段中至少一个中的信息以生成（1）具有适用于传输给所述至少两个电信设备之一的第一格式的第一命令及（2）具有适用于传输给所述至少两个电信设备的另一个的第二格式的第二命令。

# 说明书

## 电信设置及管理系统与方法

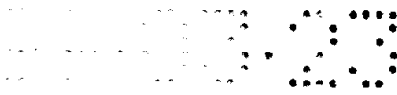
5 本发明一般涉及管理与控制具有多个可编程参数的电子设备的系统与amp;方法，更具体地涉及管理、控制、更新及监视一个或多个电信转换开关的系统与方法，诸如专用小交换机电话接线器、中心局及其关联的外围电信设备。

快捷、方便与高效的通信能力对于成功的商业操作即使不是必不可少的也永远是关键性组成部分。当前随着全球经济的继续扩展，通信能力甚至更重要了。作为对这些需求的部分响应，已研制出允许用户快捷与方便地放置、接收及交换电话呼叫以及提供诸如呼叫计账及话音信息功能等高级特征的完善的电信设备。随着在诸如专用小交换机（PBX）电话接线器、中心局、按键与混合电话系统（小电信转换开关）、呼叫计账系统、话音信息系统、计算机电话接口（CTI）设备、自动呼叫分配（ACD）设备、因特网服务器等本地电信设备中可以广泛地获得这些特征，这些系统的需求与设置正在不断扩展。通常大量的场所具有分层的或“集成的”两种或更多的上述设备并且这些不同的设备很少采用相同的操作系统或具有相同的品牌。更经常的是，这些不同的设备包含操作系统与品牌的混合。

20 然而，这种先进的电信设备的混合通常仍依赖于对安装、建立、操作、修改及维护的大量手动人工交互作用。尤其是当要将诸如 PBX 等新的电话接线器装在设施上时，不仅必须安装物理设备本身，还必须将设备配置与编程为如设施的用户所要求的那样工作。事实上，随着设备中能获得越来越多的先进特征，为最终用户的特定需要来初始建立与配置这些特征的设备安装人员的负担以及维护与修改设备、设备的相关电缆记录及电缆与业务活动的技术人员的负担也增加了。

30 当电话接线器伴随着诸如话音信息系统、呼叫计帐系统、CTI 设备、无线通信业务或 ACD 设备等其它电信设备时，安装难度也成倍增长。尤其是，许多附属设备需要用户信息的额外输入重复已经输入主电话交换设备中的信息的用户信息。在这种情况下，技术人员不仅必须编程主电信转换开关，还必须花费额外的时间（与钱）用类似的信息编程附属设备。通常，这些系统必须是完善地互相同步的，否则会





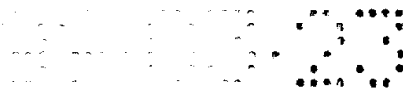
出现问题。结果极大地提高了安装总成本并极大地提高了数据输入差错率。

5 进一步使这一设备的发装与管理复杂化，对电信系统的一个部件的各个别改变经常需要对若干其它部件的附加的类似改变。此外，这些附加的改变通常必须以特定的次序进行，并且由于各电信设备的操作系统设计经常随制造商与设备改变，对各不同的部件采用完全不同的命令结构。因此，在手工进行时，技术人员必须记住需要编程的各设备的不同命令结构并且还必须记住作出改变的次序，并且可能进一步需要不同的终端、口令、过程、软件等。从而必须由熟悉构成该电  
10 信系统的所有各式各样类型的设备的高度熟练的技术人员来执行这些改变，或者更通常的，需要多位技术人员。很清楚，即使需要安装、维护或编程的只是有限数目的设备，也极大地增加了出错的可能性。

由于现代电信设备在编程中提供许多灵活性来接纳不同用户的不同偏爱，通常必须通过观察用户的意图与偏爱以便通过设备的编程  
15 来精确地反映它们才能开始安装这一设备。这是通常通过分发调查表给各用户来接收足以使设备能适当地配置的信息来进行的。从而，不仅需要投入可观的时间来调查与输入在这些调查表上接收的信息到设备中，并且在各部分与每一个用户方面也需要大量精力来完成调查表。通常这些数据的采集与输入必须等待到系统安装以后，然而在  
20 下面描述的本发明中，可提前数目在外部存储这些信息，检验有无遗漏，检验差错或重复及加以处理。

当用改进的系统来替换过时的 PBX 或中心局系统时这些缺点特别突出。在这一情况中，如上所述，通常观察各用户的偏爱，并在安装了改进的 PBX 或中心局系统之后重新手动输入这些信息。从而，由于  
25 设备升级冲击设施中的各个与每一个用户，需要可观的资源消耗。结果，改进的电信设备提供的先进特征的好处通常抵偿不了安装费用，并从而使许多单位或者不升级它们的设备，或者尽可能长地推迟升级。

大单位也经常遇到需要用同一品牌的设备的较新的版本或是用  
30 不同制造商制造的设备来增容现有 PBX 系统。这时这些单位遇到与管理具有不同的功能性、操作特征及命令协议的不同系统相关的难于安装、操作、协调与维护问题的主机。



此外，这种电信交换设备的安装后维护通常需要熟练技术人员的干预。例如，在系统上增加新用户需要将足以标识该用户、其设备及其偏爱的信息编程到系统中。通常，这一编程必须由技术人员来执行，他必须对设施进行业务呼叫来完成这一编程。此外，必须手工地为各设备照顾存档电信系统建立的详细记录的管理。这便是，电缆号、用户标识与偏爱、设备类型与位置等必须全部与系统本身分开维护。结果再度极大地增加了维护电信系统的费用。

通常，诸如 PBX 等电信接线器的编程是通过输入一系列专用代码到连接在该 PBX 上的指定的电话手机来进行的。从而，通过使用电话机的键盘及任何显示功能，便能将编程信息输入到 PBX 系统中。虽然这一系统具有不需要诸如非用户喜欢的并从而对来受训的人员极难使用的界面等附加支持设备的优点。此外，即使熟练的技术人员也受到必须分别为该系统上的各用户重复地输入要编程的各项的限制。从而对于连接在系统上的各台，技术人员必须输入标识要设定的参数的一系列复杂的位及该参数的适当数据。对于拥有数百或数千个台的系统，这一过程不仅极为费时并且还易遭重大的数据输入差错。

虽然已作出过若干努力来克服一种或多种上述缺陷，但尚无在提供实质性减少安装与维护电信设备所需的手动人工交互作用量的电信安装与管理系统的成功实例。例如，若干制造商已开发出与 PBX 电话接线器接口来方便其编程的所谓“傻瓜”终端。这些傻瓜终端（或仿真傻瓜终端的 PC）通常并不包含任何处理能力，而是进行工作来显示存储在 PBX 接线器中的存储器内的数据及接收与提交用户输入给接线器。从而，能向接线器请求给定电话台的当前操作参数，显示在终端上并能返回从用户接收的修改并将其存储在电话接线器的存储器中。事实上，对于熟练于编程接线器的技术人员，TTY 接口的增强的个人计算机接口不再比傻瓜终端或通过电话台编程高效。然而，本发明克服这些缺陷。

然而，这些系统的实现，由于终端与接线器之间比较慢的数据通信速度、接线器的内部等待时间及遇到忙条件时，通常对用户的数据请求响应很慢。从而，当请求给定的电话台的信息时，电话接线器必须访问该信息并通过通信链路传送给终端供显示在其上。类似地，由于必须将任何修改数据立即上载到接线器而导致进一步的延时。从而，



实际上这些系统在应答用户请求中具有明显的“滞后”。结果，虽然这些系统可以简化编程过程的复杂性，它们对实际加速这一过程成效甚少。

具体地，实际上总是缺少搜索重复项、执行逻辑分类、生成客户报告及提供其它先进特征的能力。因此，为了检验数据或搜索问题，或者必须人工上拉各记录并一次一个地观察，或者必须人工打印或检验完整的大型表格。

此外，这些管理系统通常是专用的与不灵活的，因为它们只能在单一品牌或类型的电信设备上工作，并且还只能一次物理地连接到电信系统的单个部件上。因此，这些系统不能为集成到单个电信系统或网络中的具有不同的命令结构的一个或多个设备提供实时修改操作参数。

作为上述解决方案的替代，Northern Telecom 开发了称作 Meridian Manager™ 的系统，它包含个人计算机及方便一个或多个 Meridian 1 PBX 的转换连接控制的相关软件。Meridian Manager™ 系统在个人计算机内包含存储主要处理电话按钮赋值的存储在 Meridian 1 PBX 内的一些信息的镜象的本机数据库。从而，在要改变 PBX 内的某些信息时，可在本机数据库中作出这一改变并随后在希望的时间上下载到 PBX。以这一方式，减少了与检索及显示编程在 PBX 中的信息关联的“滞后”。然而，熟练的技术人员再一次不能从这种系统中得到任何效率，并从而不能降低与这些设备的程序改变关联的时间或费用。

Switchview 公司的称作 Switchview 的类似系统包含方便一个或多个 Meridian 1 PBX 的转换连接控制的软件。与 Meridian Manager™ 系统相似，Switchview 系统在计算机内包含存储用来控制 Meridian 1 PBX 的操作的信息的本机数据库。然而与 Meridian Manager™ 相似，Switchview 系统不能提供与具有不同操作命令结构与操作系统的多个电信设备的实时互连来允许管理与控制这些设备。

除了上述设备，已开发了若干种附加设备来提供较不复杂的用户界面以方便电信设备的编程。例如，颁给 Cocklin 等人的美国专利 5,309,509 公开了具有供与管理员控制器一起使用来控制与实现对电话系统的电话机的改变的图形用户界面的工作站。该工作站使客户能



有选择地输入电话线、特征及电话簿号码改变到显示的电话机的键按钮位置上。将这些改变转换成程序指令并传输给管理员控制器以控制电话转换系统将选择的线路、特征与电话簿号码赋予电话机。然而，这一对比文件是指向更新存储在电话公司交换局上而不是在本地专用小交换机上的信息的，并且没有公开这样的系统，其中利用与 PBX 设备连接的外部计算机来编程 PBX 设备以集成、管理及支持具有不同的命令结构的多个不同电信产品。此外，该对比文件并未公开包含集成多个电话接线器、品牌、网络、子系统、外围设备与软件的能力的系统。

10 颁给 Sakai 的美国专利号 4,928,304 公开了包含与外部计算机连接的 PBX 的电子交换系统。将标准交换功能的程序存储在 PBX 中，同时将只应用在一部分电话终端上的程序（称作服务功能）存储在外部计算机中。服务功能的改变是通过改变外部计算机中的程序来完成的，从而避免了改变 PBX 中的程序的需要。然而，该对比文件再一次不能公开这样的系统，其中利用与 PBX 设备连接的外部计算机来编程 PBX 设备以集成、管理及支持多个不同电信产品，或包含集成多个电话接线器、网络、子系统、外围设备及软件的功能。

20 鉴于上述缺点，本发明的主要目的为提供克服上述缺点的用于设置与管理诸如 PBX 电话接线器等电信接线器的新颖的电信设置与管理系统。

本发明的另一目的是为包含可在包括个人计算机或个人计算机网络（LAN/WAN/Internet/Intranet 等）的各式各样的计算平台上操作的软件的电信系统提供电信设置与管理系统。

25 本发明的又另一目的为提供包含与电信系统互连的用于在其间传递操作数据的一个或多个个人计算机及相关软件电信设置与管理系统。

本发明的又另一目的为提供用在电信设置与管理系统与电信系统之间的能同时或接近同时与构成该电信系统的多个不同电信部件通信的接口设备。

30 本发明的另一目的为提供能与诸如 PBX 电话接线器等多种不同构造、型号或类型的电信系统部件接口与通信的电信设置与管理方法与方法。



本发明的又一目的为提供能与 PBX 电话接线器、呼叫计帐系统、话音信息系统、CTI 设备、ACD 设备或另一外围设备中一个或多个接口与通信的电信设置与管理方法与系统。

5 本发明的又另一目的为提供能与诸如采用不同数据格式协议的 PBX 接线器或中心局接线器等一个或多个电信系统部件接口与通信的电信设置与管理方法与系统。

本发明的又另一目的为提供能与诸如采用不同的内部操作系统的电话接线器等一个或多个 PBX 电信系统部件接口与通信的电信设备与管理方法及系统。

10 本发明的另一目的为提供能根据希望与之通信的电话部件或接线器的构造与型号采用各种不同数据格式与协议通信的电话接线器管理方法与系统。

本发明的另一目的为提供诸如 PBX 电话接线器等电信设备的电信设置与管理方法与系统，其中也将存储在电信设备内的多个可重新编程的参数存储在包含在该设备与管理方法系统内的本机数据库中。

本发明的另一目的为提供减少或消除用户在增加、更新或修改诸如 PBX 电话接线器等电信设备的工作参数时所经历的延时的电信设备与管理方法及系统。

20 本发明的又另一目的为提供诸如 PBX 电话接线器等电信设备的设置与管理方法与系统，其中用户对用于控制该电信设备的操作的可重新编程的参数的更新或修改是在存储在在该设置与管理方法系统内的本机数据库中进行的，从而极大地减少或消除了用户在执行这些更新或修改时经历的延时。

25 本发明的又另一目的为提供方便包含执行电缆记录管理、管理接线板配置、故障跟踪报告、打印与跟踪服务定单、管理项目重大事件、到期日期等的存档与维护电信系统的电信系统管理方法与系统。

30 本发明的又一目的为提供允许用户对用于控制诸如 PBX 电话接线器等电信设备的操作的可重新编程的参数作出更新或修改的电信设备与管理方法系统，这些改变在用户确定的稍后的时间之前不自动地或手动地生效。

本发明的又另一目的为提供这样一种电信设置与管理方法系统，其中从系统的用户所接收的对电信系统的操作参数的要求的改变或更新

是在下载到电信系统之前在外部接收与存储、检验遗漏、检验差错或重复及处理的。

5 本发明的又一目的为提供允许用户响应紧急情况自动或手动启动对用于控制诸如 PBX 电话接线器等电信设备的操作的可重新编程的参数的更新或修改的电信设备与管理系统。

本发明的附加目的为提供这样一种电信设置与管理系统，其中将用于控制诸如 PBX 电话接线器等电信设备的操作的可重新编程的参数的用户更新或修改保持在本机数据库中并在稍后的预定时间上上载到该电信设备。

10 本发明的又另一目的为提供生成确认电信系统接收与接受用于控制该电信系统的操作的可重新编程的参数的用户更新或修改的登记的电信设置与管理系统。

本发明的另一目的为提供维护对该电信系统的操作必要的关键性操作数据的后备的电信设置与管理系统。

15 本发明的又另一目的为提供允许系统操作员建立电信系统、网络或外围设备的控制信息的复制拷贝，脱机修改这些信息，及执行将这些信息在预定的时间上大批量下载到电信系统上的电信设置与管理系统。

20 本发明的另一目的为提供响应来自用户的增加、更新、删除或修改这些操作参数中另一个的命令自动地更新或修改用于控制诸如 PBX 电话接线器等电信设备的操作的一个或多个操作参数的电信设置与管理系统及方法。

25 本发明的又一目的为提供电信系统的这样一种电信设置与管理系统，其中只须将存储在电信系统内的多个重复的可重新编程的参数存储在包含在设置与管理系统内的本机数据库内一次。

本发明的又另一目的为提供电信系统的这样一种电信设置与管理系统，其中至少一个可重新编程的参数是从该设置与管理系统中所包含的本机数据库中检索及根据该电信系统的能力格式化供传输给该电信系统的。

30 本发明的又另一目的为提供电信系统的这样一种电信设置与管理系统，其中从包含在该设置与管理系统内的本机数据库检索可重新编程的参数并将其转换成适合于在构成该电信系统的一个或多个不

同电信设备中存储和使用的一种或多种格式。

5 本发明的又一目的为提供通过存储表示哪些部件在哪里，各设备有哪些子部件，根据当前库存能作出哪些改变及鉴于这些改变必须作出哪些程序改变的数据，便能以自动重新配置电信设备的位移的部件而加速升级、扩展、收缩或审慎的缩小规模的电信设备与管理系  
统。

本发明的另一目的为提供跟踪包含内部部件及它们在各电信设备内的精确位置的清单以便响应诸如移动某些电话台的用户请求自动确定参数及配置的电信设置与管理系  
统。

10 本发明的又一目的为提供能从设置的电信设备下载编程信息，将这种编程信息翻译成适用于这一设备的替换件的格式及将翻译的信息上载到替换部件的电信设置与管理系  
统。

本发明的另一目的为提供包含执行通常由分散的电信设备执行的任  
务的能力，从而减少或消除所需分散的电信设备的数目并向电信  
15 系统提供进一步的灵活性的电信系统的设置与管理系  
统。

本发明的又一目的为提供包含用于方便从设置与管理系  
统到电信系统的信息传送的接口设备的电信系统的电信设置与管理系  
统。

本发明的又一目的为提供这样一种电信设置与管理系  
统，其中  
20 为了提供冗余通信能力而重复到达多个受管理的子系统的通信路径  
及其中自动检测通信故障与利用第二通信链路。

本发明的又一目的为提供在设置或维护电信设备时减少或消  
除重复数据项的电信设置与管理系  
统。

本发明的又一目的是为所有上述各项提供诸如路由选择器、中  
枢或桥接器等非电信设备，其中这些非电信设备提供适用于管理该设  
25 备的通信路径及该设备包含能合乎需要地管理或操作的数据。

利用这里所公开的自动化电话接线器及相关附属设备的设置与  
维护的改进的电信设置与管理系  
统及方法能达到观察说明书及缩微  
胶片附录时显而易见的本发明的这些与其它目的。本发明提供了包含  
用于管理、控制、更新及监视诸如专用小交换机电话接线器及相关（或  
30 不相关）以外围电信设备等电信接线器的公用的用户友好的接口的电  
信系统设置与管理设备及方法。本设备能管理与控制由各种不同制造  
商供应的及具有不同命令协议与/或操作系统的诸如电话接线器、呼



叫计帐系统及话音信息系统等多种不同类型的电信设备，借此将设备无缝地集成到易于管理的电信系统中。该电信系统内的本机数据库为电信设备提供接近实时的访问与修改编程信息，并进一步在电信设备万一故障时提供冗余性。此外，提供了与所有管理的子系统的实时或接近实时的互连以方便响应用户请求立即更新操作参数。

图 1 示出本发明及按照本发明编程的计算机系统与一个或多个电信子系统之间的互连的示意性方框图。

图 2 示出本发明的最佳实施例，其中将多个编码操作的接线器连接或级联在一起以提供按照本发明编程的计算机系统与一个或多个受管理的电信子系统之间的互连。

图 3 示出本发明的另一最佳实施例，它包含局域或广域计算机网来互连接按照本发明编程的计算机系统与一个或多个受管理的电信子系统。

图 4 示出按照本发明编程的计算机的主菜单的较佳布局。

图 5 示出存储在按照本发明编程的计算机的数据库内的典型记录。

图 6 示出按照本发明编程的计算机的实用程序子菜单的较佳布局。

图 7 示出按照本发明编程的计算机的工作指令子菜单的较佳布局。

图 8 示出按照本发明编程的计算机的系统连接子菜单的较佳布局。

图 9 示出按照本发明的开发、翻译、传输及确认收到电信系统的受管理的子系统的操作参数的较佳方法的概述。

图 10 示出按照所示的本发明的用于传输操作参数到管理的子系统及管理的子系统确认这些操作参数的准确接收的较佳方法的流程图。

图 11 示出描绘本发明一种特征的框图，其中诸如姓名或分机号等相同数据只须在本发明的内部数据库中的记录中存储一次。

在作为本说明书的一部分的缩微胶片的附录中提供了在本发明中使用的操作软件的最佳实施例的存档的源码。在结合本说明书的主要部分中的描述与附图观察缩微胶片中的操作软件的源码时，熟悉本



技术的人员将会完全理解本发明的特征及操作特征。

如下面详细描述，本发明的一个最佳实施例包含通过通信路径与电信系统连接的诸如个人计算机等计算机系统。个人计算机系统包含操作软件，其最佳实施例包含在缩微胶片附录中。

5 缩微胶片附录中的源码包含 23 个文件，20 个文件具有扩展名“.prg”及三个文件具有扩展名“.fmt”。通常，“.prg”文件为程序文件，它们在本最佳实施例中符合 Borland, DbaseV 编程语言。包含 TRUNKS. FMT、PROFILE. FMT 及 REPAIRS. FMT 的“.fmt”文件为用于确定要从用户接收的信息的格式的屏幕输入格式文件。下面讨论该  
10 特定程序的功能。

SITE. PRG 程序包含本发明的主应用代码。SITE. PRG 处理用户信息的菜单显示及数据库记录。SITE. PRG 还包含低级通信服务与支持功能以及用于生成报告，工作指令处理，输入与编辑数据库字段，查找与数据确认功能及规则的子例程。SITE. PRG 根据需要利用若干  
15 “.fmt”文件用于地点特定的或通用数据输入屏幕。其它子例程调用包括对控制通信的各方面及与诸如特定品牌的 PBX 或话音处理系统等受管理的子系统的关系的外部程序的调用。

F9600. PRG 文件包含对发布 Fujitsu F9600 PBX 系列中的编程改变专用的通信例程。还包含允许本发明同步及自动地以包含在  
20 Fujitsu PBX 中的信息来填充其本机数据库表或反过来从包含在本发明的内部数据库中的信息作为单一的操作编程 Fujitsu PBX 的实用程序。这一模块顾及通常必须为诸如增加或删除 Fujitsu PBX 的电话机（或其它本地设备）手动执行的操作的许多细微差别与序列。这一程序还包括用于与 Fujitsu PBX 接口的附加功能，该 Fujitsu PBX 包含  
25 Fujitsu F9600 EMMI 编程模型的解释程序来允许本地编程 PBX，无须使用独立的维护终端。随着在本发明的本机数据库中对表示用户姓名、键按钮赋值、特征类、呼叫转接、接收组等字段进行改变，这一模块处理对 F9600 PBX 的请求并通过在跟踪差错检验中查询 F9600 PBX 检验这些改变。

30 重要的是，用缩微胶片附录中的源码体现的本发明的最佳实施例是旨在以 Fujitsu F9600 PBX 操作的。当然，熟悉本技术的人员从这里的讨论及附录中的源码会理解通过提供类似于 F9600. PRG 程序的适

当程序能使本发明适应于以任何希望的 PBX 或其它电信设备操作。此外，通过以用于与非电信设备接口的另一程序来取代 F9600.PRG 程序便能管理诸如路由选择器、中枢及桥接器等非电信设备。从而，当希望将本发明用于其它电信或非电信系统时，可用与所希望的设备接口的另一适当的程序来取代 F9600.PRG 程序。例如，当要管理 AT $\phi$ T PBX 电话接线器时，可用采用同样新颖与独一无二的技术、逻辑假设及关系的程序来取代 F9600.PRG 来控制 AT $\phi$ T PBX 电话接线器。此外，当要管理多个设备时，可按照本发明同时操作诸如 P9600.PRG 程序等多个设备专用的控制程序。

10 EXPORT.PRG 程序用于为 Fujitsu 用姓名拨号服务器及外部查号系统（诸如 IBM 主机个人记录管理系统）输出电话簿姓名，这些系统必须与保持在本发明的内部数据库中的主电话簿同步。

CENTIGRA.PRG 程序包含专用于发布编程指令给话音处理系统的 Centigram Series（厘克系列）的通信例程。还包含有允许本发明同步及将包含在 Centigram 话音处理系统中的信息自动填充其数据库表，或反过来在单一的操作中从包含在本发明的数据库表中的信息编程该 Centigram 话音处理系统的实用程序。这一模块顾及通常必须手动地为诸如增加或删除 Centigram 系统的邮箱等操作执行的许多细微差别与序列。随着在本发明的本机数据库中对用户姓名、部门、操作  
15 20 25 30

CHECK.PRG 程序包含通常用来在编程新的电信设备（诸如电话接线器、话音处理系统等）之前全程检验内部数据库中的数据完整性与正确性。这一程序还包含用来为新的 PBX 系统从暂时存储器建立与上  
30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95

SETUP.PRG 程序用来在初始建立阶段期间配置本发明。这一程序



允许选择诸如编号计划及其它操作细微差别的默认值，然后建立初始本机数据库供在本发明中使用。

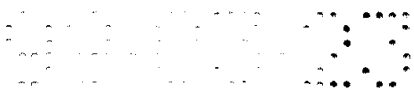
PEP.PRG、REP1.PRG 与 REP2.PRG 程序在本发明中提供通用报告支持与生成。这些程序允许本发明建立定制的查询及可在屏幕上浏览、打印、或在盘上保存供输出到其它系统的报告。

DESI9600.PRG 程序包含用于读取包含在本发明内的与电话相关的数据及作为一次无缝操作将其打印在预先印好的指定面层的标签上的例程。随着在数字电话机上预编程键按钮的赋值，这一程序打印带有诸如姓名、地点、部门及维护当前桌面信息所必须的其它有关信息的附加指令的新更新的标签。程序自动调整与打印直接拨入前缀及面层上的其它基于地点特定的规则的信息。

最后，BACKUP.PRG 程序包含对本发明的本机数据库的后备与存档的支持，及 PROJECT.PRG 程序提供与本发明的管理与支持功能有关的基本项目管理功能的支持。

首先参见图 1，其中示出了本发明及按照本发明编程的计算机系统与一个或多个受管理的电信子系统之间的互连的示意性框图。如在图 1 中所见，本发明包括电信设置与管理系统 10，该系统典型地包含具有诸如键盘与/或鼠标器的输入设备 14 及诸如视频显示终端的输出设备 16 的个人计算机数据处理部分 12。如图 1 中所示，数据处理部分 12 与输入设备 14 连接从其接收输入并进一步与输出设备 16 连接显示信息给系统 10 的用户。虽然最好用个人计算机实现系统 10，按照本发明可使用能执行下述功能的任何计算机。此外，虽然输入设备 14 最好是键盘或鼠标器而输出设备 16 最好是视频显示终端，任何适当的输入与输出设备都可使用，包括触摸屏、光笔、读/写紧致盘等。

电信设置与管理系统 10 通过接口电路 17 与一般性地在 18 上示出的一个或多个受管理的电信子系统相连接。具体地，系统 10 用通信路径 19 连接在接口电路 17 上，而接口电路 17 用通信路径 20 连接到一台或多台第一专用小交换机 (PBX) 电话接线器 22、第二 PBX 电话接线器 23、呼叫计帐系统 24 及诸如话音邮件系统以及诸如路由选择器、中枢、桥接器等其它设备 31。诸如电话台等用户终端可根据需要连接在电信子系统 18 上。例如，可通过多条适用的连接线 30 将电话台 28 连接在 PBX 电话接线器 22 上。



如图 1 中所示，接口电路 17 用于通过通信路径 19 从系统 10 接收信息及通过通信路径 20 之一将该信息提交给适当的电信子系统 18，以及通过通信路径 20 从电信子系统 18 接收信息及通过通信路径 19 将该信息提交给系统 10。在一个最佳实施例中，接口电路 17 为编  
5 码操作的接线器，它进行操作通过通信路径 19 从系统 10 接收信息及处理该信息以生成适当的选择的数据供输出到各电信子系统 18。然后在适当时通过通信路径 20 将这一选择的数据从接口电路 17 传输给各电信子系统。如下面更详细地描述的，编码操作的接线器提供诸如本发明的系统 10 与电信子系统 18 等多个设备之间的双向通信。

10 虽然接口电路 17 可包含单个编码操作的接线器，但这种配置将本发明能支持的电信子系统的数目限制在该单个编码操作的接线器的可利用的输出端的数目上。从而，按照本发明的另一最佳实施例，将多个编码操作的接线器连接或级联在一起以允许连接附加的电信子系统 18。

15 图 2 示出一个这种配置。如在图 2 的实例中所见，将三个编码操作的接线器菊花链接在一起以增加本发明能控制的受管理的子系统的数目。具体地，如图 2 中所见，接口电路 17 包含第一编码操作的接线器 210、第二编码操作的接线器 220 及第三编码操作的接线器 230。各接线器 210、220、230 分别包含输入端 212、222 及 232 及分  
20 别一般性地在 214、224 与 234 上指定的多个输出端（诸如 64 个输出端）。将来自第一编码操作的接线器 210 的一个输出端 216 连接在第二编码操作的接线器 220 的输入端 222 上。类似地，将第二编码操作的接线器 220 的一个输出端 226 连接在第三编码操作的接线器 230 的输入端 232 上。以这一方式，将三个编码操作的接线器 210、220 与  
25 230 菊花链接在一起。

这一配置中的三个编码操作的接线器的各个提供各接线器的输入与输出端之间的双向通信。从而，在通信路径 19 上提供给第一编码操作的接线器 210 的输入端 212 的数据将被传送给输出端 214 之一。将数据传送到哪一个输出端是受与数据一起传递到输入端 212 的  
30 命令参数控制的。从而，除外输出端 216 是连接在第二编码操作的接线器 220 的输入端 222 上，可将每一个输出端 214 连接到要由本发明控制的受管理的子系统上，诸如电信子系统 18。类似地，除外输出端



226 是连接在第三编码操作的接线器 230 上,也可将每一个输出端 224 连接在要由本发明控制的受管理的子系统上。由于图 2 中所示的实施例只包含级联在一起的三个编码操作的接线器,能将第三编码操作的接线器 230 的所有输出端 234 连接在附加的受管理的子系统上。当然,取决于要由本发明管理的子系统的数目,如果需要附加的输出端,可根据需要在第三编码操作的接线器 230 上级联附加的编码操作的接线器。

如本技术的人员所知的,在第一编码操作的接线器 210 的输入端 212 上接收的信息是分成供传输给各输出端 214 的一系列离散数据分组的。输入数据的分割是通过提供嵌入输入数据中或与之一起传送的命令控制的。从而当如图 2 所示将多个编码操作的接线器连接在一起时,在输出端 216 以外的所有输出端 214 上提供旨在定向传输给子系统的相对地短的数据分组,输出端 216 连接在第二编码操作的接线器 220 上。传送给输出端 216 的数据分组是多个数据分组与控制信息的连接,它是进一步根据要提供给第二编码操作的接线器 220 的输出端 224 的需要分割的。利用类似的方法传送信息给第三(当采用三个以上接线器时,第四等)编码操作的接线器 230。

再参见图 1,通信路径 19 与 20 可以是在系统 10 与接口电路 17 之间及在接口电路 17 与电信子系统 18 之间传送信息的任何适当的连接线。在本发明的一个最佳实施例中,通信路径 19 与 20 包含连接在系统 10 上的对应数据端口与接口电路 17 之间及接口电路 17 与电信子系统 18 之间的 RS-232 串行电缆。在另一最佳实施例中,通信路径 20 包括诸如拨号调制解调器连接线等用于传送数据的标准电话连接线。当然,只要可以通过它们交换信息,任何适当的连接线可用作通信路径 19 与 20。从而,ISDN 链路、拨号或专用调制解调器链路、直接串行或并行链路、无线数据链路(包括 AM、FM、数字、或任何其它适当的调制方案)、分组交换网、因特网互联、或任何类似的或等效的连接能有利地与本发明一起使用。

如上面讨论的、在本发明的一个最佳实施例中,接口电路 17 是一个或多个编码操作的接线器。在另一最佳实施例中,接口电路 17 包含局域或广域计算机网,诸如以太网、令牌环网、FDDI(光纤分布式数据接口)、CDDI(铜线分布式数据接口)、ATM(异步传输模式)



网等。在这种系统中，可通过适当的网络接口电路即 NIC 将各电信子系统 18 连接在网上。同时，可采用上述各项的任何混合物，诸如，一个编码操作的接线器、一个调制解调器、三个 RS-232 串行互连、一个 FDDI、一个 DIC、一个 BRI ISDN 互连及一个因特网互连。此外，  
5 当不可能或不希望将一个或多个电信子系统 18 直接连接在网络基础结构上时，可利用通信服务器来方便与这些外围设备的通信。具体地，可通过适当的网络接口电路将诸如个人计算机等通信服务器连接在网络上，并可通过串行或其它适当的数据链路与外围设备通信。

图 3 示出本发明的这一最佳实施例，其中来自图 1 的相同参照数字用在相同的部件上。如图 3 中所见，接口电路 17 包含局域网 300。  
10 网 300。通信路径 19 与 20 已分别用网络接口电路 302 与 304 替代，它可包含网络接口电路卡及将该卡连接在网络 300 上的有关电缆。在图 3 中所示的实施例中，电信子系统 18 通过网络接口电路 304 直接连接在网络 300 上。因此，电信子系统 18 必须能与网络接口电路 304  
15 连接。在最佳实施例中，各电信子系统 18 具有用于接纳构成网络接口电路 304 的一部分的标准网络接口卡的计算机接口槽。

在电信子系统不能直接连接在网络 300 上的情况中，在图 3 的实施例中仍可通过诸如串行数据通信端口等另一数据通信接口控制它们。这是通过利用通信服务器 310 来完成的。如图 3 中所示，通信服  
20 务器 310 通过适当的网络接口电路 306 连接在网络 300 上，在最佳实施例中它类似于电路 304 并包含网络接口卡与相关电缆。通信服务器 310 可以是诸如带有相关的通信软件的个人计算系统而电路 306 可以是诸如以太网接口卡与互连电缆等网络接口卡。

通信服务器 310 通过通信路径 311 与一个或多个一般性地示出在  
25 318 上的电信子系统相连。电信子系统 318 可包含类似于受管理的子系统 18 及在图 3 中所示的实施例中的任何适当的设备，子系统 318 包含第三专用小交换机电话接线器 312、呼叫计帐系统 314 及杂用主机 316，后者可以是另一 PBX、呼叫计帐系统、话音处理系统、计算机电话接口 (CTI) 设备、自动呼叫分配 (ACD) 设备、因特网服务器  
30 或其它适当的设备。此外，虽然图 3 中未直接示出，可将图 2 的级联的接线器布置附加在通信服务器 310 上以类似于上面结合图 2 描述的方式控制多个受管理的子系统。



如上面相对于通信路径 19 与 20 所述, 通信路径 311 可以是在通信服务器 310 与电信子系统 318 之间传送信息的任何适当的连接线。在本发明的一个最佳实施例中, 通信路径 311 包含连接在通信服务器 310 上的对应数据端口与电信子系统 318 之间的 RS-232 串行电缆。  
5 在另一最佳实施例中, 通信路径 311 包括用来传送数据的标准电话连接线, 诸如拨号调制解调器连接线。当然, 只要可以通过它交换信息, 任何适当的连接线都可用作通信路径 311。从而, ISDN 链路、拨号或专用调制解调器链路、直接串行或并行链路、无线数据链路(包括 AM、FM、数字或任何其它适用的调制方案)、分组交换网、因特网互连、  
10 或任何类似或等效的连接都能有利地与本发明一起使用。

下面详细讨论系统 10 的操作。如上所述, 本发明的一个最佳实施例包含通过通信路径与一个或多个电信设备连接的诸如个人计算机等计算机系统, 及包含操作软件, 其最佳实施例作为源码包含在缩微胶片附录中。虽然下面描述了这一操作软件所提供的本发明的主要  
15 特征与功能, 熟悉本技术的人员参照附录将揭示本发明的许多附加功能。

一般性地参见图 1-3, 在操作中, 系统 10 接收与存储控制连接在其上的受管理的电信子系统的操作所必需的信息。从而, 在与 PBX 接线器 22 相连时, 系统 10 存储用来控制 PBX 接线器 22 的包含键按钮赋值、分机号、用户姓名等的信息。此外, 为了方便电信子系统的  
20 维护与记录保管, 系统 10 还包含关于电信子系统的物理布置的信息, 其中包含连接在其上的电话台的位置、部门代码及电缆号。可根据需要为任何附加的电信子系统 18 在系统 10 中存储类似的信息。

在一个最佳实施例中, 系统 10 包含拥有多个记录的内部数据库, 各记录包含用于控制电信子系统 18 的多个值。各记录可用任何适当的方法检索, 例如用与 PBX 电话接线器 22 连接的电话台的分机号。  
25 重要的是按照本发明, 当电信子系统 18 包含多种不同类型的设备时, 存储包含控制各不同类型的设备的足够信息的单一记录。例如, 当 PBX 电话接线器 22 与呼叫计帐系统 24 两者的操作需要诸如分机号等类似  
30 数据时, 只须将这一信息在系统 10 所包含的内部数据库中的记录内存储一次。当然, 为了冗余或后备目的, 可将这些信息存储一次以上。

从而, 当对电信子系统的配置进行改变或更新时, 系统 10 的操



5 作员只须将更新的或修改的数据输入一次。即如果例如 PBX 接线器 22 的用户从一个地点搬迁到另一个，只须记录一次这一地点改变。系统 10 根据反映这一地点改变的需要重新编程第一 PBX 接线器 22 及任何其它管理的电信子系统 18。从而，按照本发明，存储在一个以上电信子系统 18 中的数据在系统 10 中只须改变一次，然后在必要时适当地下载到电信子系统 18 中。

10 此外，系统 10 也将采取附加的步骤来方便这一地点改变。具体地，例如系统 10 将为包含该搬迁的台的所有电话重新打印标示条，更新电缆记录等。从而，按照本发明，反映对受管理的电信系统的更新或改变的数据只须来自用户一次，而系统 10 对此作出响应自动地进行附加的更新、修改与改变。以这一方式，极大地简化了系统的维护并从而减少了这种维护所需的时间。

15 其中只须将诸如分机号等类似的数据在包含在系统 10 中的内部数据库中的记录内存储一次的本发明的这一特征在图 11 中更清楚地示出。如图 11 中所见，包含受管理的子系统 1100、1102、1104 及 1106 在内的多个受管理的子系统 18 各包含拥有各自的受管理的子系统的操作信息的内部数据库 1101、1103、1105 及 1107。将包含在各内部数据库 1101、1103、1105 与 1107 中的信息传送给系统 10 并分别临时存储在数据库 1110、1112、1114 与 1116 中。然后将这些临时数据库中的信息压实或压缩到存储在系统 10 中的综合内部数据库 1118 中。

20 具体地，当从任何受管理的子系统接收信息时，系统 10 首先根据从其接收信息的受管理的子系统 18 的特定类型、品牌及操作系统执行协议及连接性转换以恢复该信息。然后系统 10 执行这些信息的相关性压缩并将结果存储在内部数据库 1118 中，如上所述使得各受管理的子系统内存储的公共信息只须在系统 10 的内部数据库 1118 中存储一次。将信息从系统 10 的内部数据库 1118 传送到受管理的子系统 18 之一时遵循逆过程。具体地，从内部数据库 1118 检索信息并执行适当的进程为将要信息传送给它的受管理的子系统 18 将信息格式化或解压缩成适当的格式。此外，将信息放置在适当的协议中及传输给适当的受管理的子系统 18。

重要的是本发明提供了能无缝地集成从各种不同制造商提供的



或具有不同操作系统的不同电信支持产品的系统及方法。通常，各电信设备的不同制造商提供略为不同的命令结构或协议来与该设备通信。从而，参见图 1，当第一电话接线器 22 可由第一制造商制造并需要提供第一命令序列来编程特定的参数时，第二电话接线器 23 可能需要第二种完全不同的命令序列。

按照本发明，提供了采用任何数目不同命令结构或协议与任何数目不同类型的电信设备通信的能力。具体地，本发明的电信设备与管理系统包含根据附着在其上的特定设备以不同方式格式化命令的能力。从而，在将数据或其它信息传送到要受控制的电信设备之前，首先适当地格式化这一信息以便适当的设备接收与理解。

在本发明的一个最佳实施例中，根据要由本系统控制的电信设备的本体采用多个不同的软件驱动程序。在系统的用户识别出设备时，便选择适当的驱动程序及其用于与该设备的所有以后的通信。类似地，按照本发明，将不同的软件驱动程序用于具有不同命令结构与操作系统的电信设备。在用户适当地识别出设备时，便根据已知的命令结构与操作系统参数选择适当的驱动程序及其用于与该设备的所有后面的通信中。以这一方式，软件系统的体系结构是称作“模块化”或“面向对象”的。

本发明的另一重要方面在于上述电信设备管理与控制与其它通常手动地或通过另一专用目的的设备执行的电话业务的综合。由于可以获得关于在本发明控制下的各电信设备的操作参数的详细信息，本发明独一无二地处于编制与输出传统上通过手工记录保持的报告与其它信息的地位上。

例如，通过提供将这些请求与系统 10 内的内部数据库中的预定记录关联的能力，按照本发明能容易地实现维修请求的跟踪。虽然这些请求的记载通常不存储在本发明管理与控制下的电信设备中，但可将这一信息包含在也存储这一信息的本机数据库中。从而，除了存储控制电信设备的操作所必需的参数，本发明还跟踪能提高维护电信系统的效率的附属信息。

在初始激活时，系统 10 提供注册屏幕给用户。在成功地输入用户姓名与口令时，系统 10 首先试图与各受管理的子系统通信，例如电信子系统 18。如果在与任何受管理的子系统的通信中遇到问题，系



5 统 10 将显示适当的出错报文并通常将临时暂停访问直到纠正了通信问题为止。然而，如果不能建立通信，有可能以“脱机”模式操作系统 10。在这一操作模式中，系统 10 将不试图与受管理的子系统通信，并且在允许将号码增加上到电话台的按钮上之前，不对诸如分机记录的存在等标准数据输入差错执行内部检验。由于在将改变后的记录下载到管理的子系统之前数据输入中不执行差错检验，可在稍后的时间上执行任何逻辑数据输入差错的检验，如下面所述。

10 在成功地与一个或多个受管理的子系统通信时，或者在起脱机模式时，系统 10 显示基本上如图 4 中所示的主菜单。当然，熟悉本技术的人员会理解，能根据需要修改或补充图 4 中所示的菜单选择项以提供用户功能性。然而，重要的是本发明的一种特征便是提供能用来输入与改变用于控制各种不同电信设备的信息的标准化用户界面。从而，按照本发明，不管要管理的电信系统及不管用来构成该电信系统的不同设备如何，图 4 中所示的主菜单基本上具有相同的外观。因此，一旦操作员熟悉了本发明的操作，该操作员不需要重新学习新的命令界面便能更新与控制几乎无限制的数目的不同设备。从而，无论用户是在（1）管理与控制包含同一制造商制造的 PBX、呼叫计帐系统及话音信息系统的集成的电信组件；（2）管理与控制包含不同制造商制造的设备的电信系统；或者（3）管理与控制各具有同一或不同制造商制造的设备的多个电信系统，都采用相同的用户友好的命令界面。

25 如所述，系统 10 包含拥有多个记录的内部数据库，各记录包含拥有诸如分机号、姓名、按钮赋值、话音邮件参数、电缆记录及其它操作数据等信息的多个字段。如在图 4 中在 400 上一般性指出的，系统 10 包含可用来定位给定的记录及显示其字段内容的若干标准搜索。例如，用户能通过从图 4 中所示的主菜单中选择适当的项目输入分机号 402，姓氏 404、设备号 406、地点 408 或电缆号 410 来定位关于特定电话的信息。通过从主菜单中选择“其它搜索”选项 412 能输入包含房间号、部门、MDF 与房屋对、及其它用户定义的字段的其它搜索标准。一旦定位了适当的记录，便可改变信息而系统 10 将根据需要自动更新所有附着的受管理的子系统，诸如图 1 中所示的电信子系统 18。



在执行分机 402 搜索时，系统 10 将提示用户所要求的分机号。在输入分机号的最后一位时，系统 10 将定位对应的记录并将其显示给用户，如下所述。按照本发明，能将系统 10 配置或以可变长度分机号操作。然而，系统 10 通常要求分机号对各记录是唯一的。从而，  
5 如果需要同一分机的多个记录（即电话簿中的多个列表），为这一目的本发明提供一个特殊的字段，分布的号码字段。

分机号的唯一性要求用于强调本发明的一个最佳实施例的一种特征，下面结合实用程序选项 414 子菜单更详细地描述该特征。当接收来自用户的输入时，系统在试图将该信息上载到受管理子系统之前  
10 检验该输入来确认其有效性。以这一方式，在编程受管理的设备之前能隔离与校正可能影响该受管理的子系统的性能的数据输入差错。从而，例如当用户输入重复的分机号时，系统 10 将检测到该重复输入并发布出错报文给用户通知她重复的分机号。

此外，本发明的一个重要特征在于其在进行数据输入时快速检测  
15 重复的工作的能力。具体地，按照本发明的一个最佳实施例，允许多个用户同时编辑单个数据记录。然而，如果多个用户试图修改同一信息，系统 10 将发布警告指出只有一个用户能修改该信息。其余的搜索选项，姓名 404、设备号 406、地点 408 及电缆号 410，通过提示用户输入要求的搜索标准然后定位符合该搜索标准的记录，以类似的方式操作。“其它搜索”选项 412 提供能搜索的其它字段的子菜单，  
20 最好包含在部门名、房屋电缆对、MDF 中继电缆对搜索、接收组搜索与/或数据分机搜索上搜索的能力。当然，熟悉本技术的人员会理解可在这一子菜单上增加其它字段及重复数据测试的类似特征以满足用户要求。

从上面很清楚，本发明提供广泛与完整的搜索功能以允许其用户  
25 以若干不同方式定位要求的记录。按照本发明，可根据用户可得到的任何信息来定位记录。当该信息不足以隔离单一的记录时，能以作为带有电子表格样属性的“弹出窗口”体现的摘要格式显示满足搜索标准的多个记录，以允许用户选择所要求的记录来更详细地显示。从而，熟悉本技术的人员从上面的描述及缩微胶片附录中所附的源码中  
30 会理解，本发明在选择与定位所要求的记录供观察或修改中对用户提供极大的灵活性。



一旦根据给定的搜索标准在系统 10 的内部数据库中定位了要求的记录，便将该记录显示给用户，并将用于搜索的字段加亮。用户然后通过按下系统 10 的输入设备 14 上的适当的键卷动通过用加亮的字段索引的其余记录。重要的是，一旦定位了所要求的记录，用户可以改变加亮的搜索字段并在此后卷动通过用这一新的搜索字段索引的其余记录。从而，在用诸如“Doe John”姓名定位记录时，可将加亮的搜索字段改变到“地点”字段来用地点索引数据库。此后，可相应地对地点卷地记录，以便以逻辑的直观方式观察与原来选择的记录相同或邻近的地点中的其它电话台，避免了重新调用前面的屏幕及作出不同字段搜索选择的麻烦。

此外，为了方便适当的记录的选择，系统 10 提供一次显示多个记录的缩短的摘要的能力。在定位了所要求的记录摘要时，用户便可通过操作输入设备 14 上的适当的键访问与显示详细的记录。激活一次“扫描”多个记录的这一特征的一种方法为通过起诸如 F1 等适当的功能键，如下面所述。

图 5 中示出了将其显示在输出设备 16 上时的系统 10 的数据库中的典型记录 500。如图 5 中所见，各记录拥有一般性地在 501 上指示的包含给定的分机、用户、或其它唯一的字段的信息的多个字段。图 5 中虽然显示了许多字段，本发明的进一步的特征在于能够提供只在用户特别请求时才显示的附加的“隐藏的”字段。此外，虽然图 5 描绘了示例性记录显示屏，所附的软件附录中提出的可执行程序允许增加新字段，删除存在的字段，或根据系统的用户的要求重新排列字段显示次序。

此外，适当时记录 500 还包含一个或多个状态信息 502。例如记录 500 可显示信息“需要上载”，如图 5 中所示。这一状态信息表示当前记录具有某些改变在受管理的电信设备的操作数据库之一中尚未成功地更新。如上所述，本发明的一种特征为提供对多个电信设备的实时访问及方便对这些设备的操作参数的实时修改。然而，当系统 10 不能作出这些实时修改时，它将记录这一情况并通知用户不能作出这些改变。例如在试图为忙的电话台更新 PBX 中的信息时，可出现这一情况。

在出现这一情况时，系统 10 将下一次编辑记录 500 时试图重新



传输这些修改。此外，用户可起动输入设备（14 上的 F4 键来立即试图重新传输记录 500。此外，如下面更详细地描述的，通过从主菜单中选择工作指令登录选项（图 4）能生成所有加标志的记录（包含各种状态信息）的摘要记录。同时，当多个记录标志为“需要上载”时，  
5 用户能在系统连接选项 424（图 4）下选择上载到 PBX 选项 808（图 8）来尝试重新传输需要上载的所有记录。下面结合示出系统连接选项 424 子菜单的图 8 更详细地描述这一特征。

按照本发明还有若干其它状态信息能显示在这一位置上。首先，系统 10 可显示“工作指令打开”信息，它表示存在着为当前显示的记录打开的一个或多个工作指令。通过从主菜单中选择工作指令登录  
10 选项 422（图 4）能接收所有打开的工作指令。此外，系统 10 可显示状态信息“存在注释”来指示当前显示的记录的通用注释字段中有正文。当然，按照本发明可根据需要容易地增加其它状态信息。

记录 500 还包含显示当前可利用的功能键及相关功能，如一般性地  
15 地在 504 上指定的。当然，赋予各功能键的功能是能加以改变来适应用户应用的，而图 5 中所示只是本发明的一个最佳实施例的示范性的。如图 5 中所见，各功能键的功能通常是旨在电信系统的流畅管理的。从而，通过按下 F1 键，用户能将系统 10 置于“扫描”模式中，在其中以摘要形式显示多个记录。例如，在单一屏面上可显示 13 个  
20 记录的摘要，从而允许用户更快地观察所有记录来定位希望有更详细信息的记录。然后用户可访问这一记录并接收所选择的记录的类似于图 5 中所示的记录显示。

F2 功能键进入编辑模式，这允许用户对包含在该记录内的信息作出改变。数据编辑是以计算机数据库应用公共的任何适当方式执行的，  
25 诸如将当前存在的数据显示给用户并带有根据需要修改或更新该数据的能力。功能键 F3 进入与选择的记录关联的分机的工作指令菜单。在工作指令菜单中，用户能为与显示的记录关联的分机增加，更新或关闭工作指令。如上所述 F4 功能键导致系统 10 立即试图将当前显示的记录上载到所有受管理的电信设备。F5 功能键允许用户为与当前  
30 显示的记录关联的电话台修改与/或打印标示条。

F6 功能键指令系统 10 删除当前显示的记录。然而只在这样做不需要更新受管理的子系统时，系统 10 才删除该记录。从而，在删除



为了跟踪电缆号或电话薄的额外列表目的而增加的记录时，这一选项最有用。如果因为需要更新受管理的子系统而不能通过这一功能删除记录，系统 10 将指令用户利用来自主菜单的删除分机号选项 420。

5 如上面讨论的，本发明通过单个综合数据库结构提供实时管理与控制若干不同电信子系统。通常这些子系统是至相在地理上分散的。通过操作 F7 功能键，本发明的用户只能访问涉及诸如 PBX 等单一设备的记录。操作 F7 键导致向用户提供选择清单，用户可从中选择要求的 PBX 或受管理的设备。此后，只显示该 PBX 的记录直到用户取消过滤程序命令为止。

10 F8 功能键指令系统 10 打印当前显示的记录的内容，包含主控台按钮赋值与注释。

F9 功能键绕过系统 10 的标准用户友好的界面并提供给用户命令行格式的界面以便通过直接 TTY 终端对话直接与选择的电话设备通信。这种操作模式类似于现有的“哑终端”形式的界面，并通常用于故障排除及本地主机编程。

15 F10 功能键访问 PBX 动词 - 名词命令语言解释程序，允许输入动词 - 名词组合来访问程序模型。当不能通过系统 10 的标准记录字段访问要更新的参数并且只在系统 10 成功能连接在 PBX 设备上及与之通信时用户才能得到这些参数时，通常才能用这种操作模式。在这一操作模式中，系统 10 类似于上述 Meridian Manager™ 与 Switchview 系统。

再参见图 4，下面更详细地描述实用程序选项 414。当选择这一选项时，便向用户显示具有基本上如图 6 中所示的格式的实用程序子菜单。如图 6 中所见，后备数据库选项 602 为存储在系统 10 内的数据库建立一片或多片后备盘。如上所述，本发明的一个最佳实施例包含具有诸如硬盘等适当大存储容量的个人计算机，其中包含用来存储受管理的设备的数据库。后备数据库所需的盘数与时间取决于数据库中的记录数而有所不同，记录数与要管理的设备的数目与类型相关。

25 第二选项重新索引数据库 604 重新排序本发明中使用的数据库文件。当数据库次序看起来杂乱或搜索不能定位有效记录时执行这一选项。此外，每当本发明遇到无秩序的关机时（即如果在退出系统软件之前系统遭到停电），便执行这一选项。再一次与后备数据库选项 602



一样，重新索引系统数据库所需的时间取决于数据库中存在的记录的数目。

5 标签选项 606 允许为诸如 66M150、110 型、Bix、Krone 及接线板等终端部件打印标签，以及台与设备电缆标签、面层 (facemat) 与标示条。

10 组装数据库选项 608 用于消除所有已标记为删除的记录并同时象重新索引数据库选项 604 中那样重新索引数据库。当用删除命令“删除”记录时，该记录将从观察与报告功能中消失，但信息仍将保留在数据库结构中直到组装数据库为止。从而，本发明提供对在组装数据库之前从已删除的信息中恢复“删除”的信息的支持。

15 电话计数选项 610 导致系统 10 计数出现在数据库中的每一种类型的电话并显示各种电话类型的总数。随着记录的增加，删除或改变自动更新这一信息，从而确保关于系统清单的最新与精确信息。当正在控制多个 PBX 系统时，本发明允许用户选择特定的系统为之执行电话计数。此外，在存在多个 PBX 时这一选项提供系统中所有 PBX 的信息。具体地这一选项提供下述信息：(1) 当前 PBX (分配的) - 当前 PBX 用电话类型分类的记录总数，包含尚未分配 PBX 设备号的记录；(2) 当前 PBX (活跃的) - 已分配了 PBX 设备号的当前 PBX 的用电话类型分类的记录总数；(3) 整个地点 (分配的) - 包含尚未分配 PBX 设备号的记录在内的所有 PBX 的用电话类型分类的记录总数；(4) 20 整个地点 (活跃的) - 已分配了 PBX 设备号的所有 PBX 的用电话类型分类的记录总数。当系统 10 正在管理与控制单个 PBX 时，“当前”与“整个”的结果将是一样的。

25 检验与加载数据库选项 612 提供本发明能在系统 10 内所包含的数据库结构上执行的进一步测试的子菜单。不同的测试允许系统 10 检测诸如系统 10 的数据库结构中的重复数据项的出现等逻辑数据项错误。虽然重复的信息有时可能是合法的 (即两个雇员具有同一姓名)，重复信息可能是数据项错误或客户信息中的错误的结果。上述 CHECK. PRG 程序在本发明的一个最佳实施例中执行这一功能。

30 这一选项通常不纠正任何检测到的错误，而只是作为帮助用户检测数据库错误的工具。在大多数情况中，检测到的重复项与逻辑错误越少，在增、删或改进程中或将数据库信息上载到诸如 PBX 系统等管

理的子系统中处理信息导致差错的可能性越小。

5 检验与加载数据库选项 612 包含下述能在系统 10 内的数据库结构上执行的单个测试。首先，系统检验关于诸如数字电话等电话台上的按钮赋值的问题，包括检验：（1）同一电话上不分配重复特征与分机号；（2）分配给按钮的分机号实际上作为有效记录存在在系统 10 的数据库结构中；（3）分机号并不跨越多个 PBX 电信子系统的 PBX 边界；（4）没有分配重复的内部通信给同一电话；以及（5）分机号并不出现 31 次以上。

10 第二，系统检验关于重复项错误，按钮赋值错误及其它附加数据库完整性错误的问题。具体地，系统 10 检验同一基本分机号；同一完全相同的姓名；同一房间/地点号；同一设备号；同一电缆号；同一 MDF 对号；同一房屋电缆对号；及同一长途授权码的重复项。

15 除了上述各项，系统 10 还检验下述附加数据库完整性错误：（1）空白电话簿或 LCD 姓名；（2）数字或模拟电话类型的设备号；（3）空白数字与模拟电话机的地点号；（4）为带邮箱的分机分配的邮箱服务级；（5）邮箱与主分机号的匹配；（6）接收组引示号码的存在；以及（7）接收组的 PBX 边界检验及按钮赋值。

20 未占用号码选项 614 显示包含在系统 10 内的数据库的任何范围内的未分配的号码。在分配电话组或试图为计划的目的确定可利用的号码时这一特征特别有用。系统提示用户输入范围的起始与结束号码，然后显示该范围内所有未占用的号码。

25 建立微呼叫 SDF 文件选项 616 在电信系统包含微呼叫呼叫计帐系统时使用。这一实用程序建立包含来自系统 10 的标准数据格式(SDF)的适当数据库信息的输出文件。然后在运行任何呼叫计帐报告之前微呼叫系统便能输入这一文件。以这一方式，消除了手工更新微呼叫系统或另一品牌的呼叫计帐系统的要求。

30 输出用姓名拨号选项 618 建立供在 Fujitsu 用姓名拨号服务器中使用的输出盘，从而消除了手工更新用姓名拨号服务器中的项的必要。可将用这一选项建立的文件输入到 Fujitsu 用姓名拨号服务器或其它任何适当设备中。

地点轮廓选项 620 显示系统 10 的建立信息，包含客户姓名与地址、紧急联系号码、通信速度设定值、DID 号码范围、打印机调节、





字段名、数据项格式要求、字段有效性表达式及其它杂项系统默认值。

5 增加新台记录选项 622 用于增加并没有分配给它相关分机号的杂项记录。即这一选项用于增加台电缆、路由选择器端口等记录，所有这些都没有与之关联的唯一分机号。类似地，消除台记录选项 624 及打印台记录选项 626 用于删除及打印包含在系统 10 的内部数据库中的这些记录。

再参见图 4，下面更详细地讨论分配分机号码选项 416。具体地，每一次用户要在管理的电信网上增加新台时选择这一选项。系统 10 10 将自动选择可获得的分机与设备号，或用户可输入其自己的选择。此外，取决于要管理的电信系统的配置，将会要求提供最少的附加信息。通常要求的最少信息包含电话类型及用户的姓名与地点。系统 10 将显示用户能接受或修改的默认的电话类型。此外，如果用户不能肯定适当的电话类型，他们可打入字母表的一个字母而系统 10 将显示 15 能滚动通过的有效电话类型的列表供用户选择。

一旦选择了电话类型，系统 10 将检验该给定电话类型可利用的 PBX 设备号。系统 10 将显示最低的未占用分机号码而用户可选择这一分机，或搜索与输入另一可获得的号码。如果用户输入的号码实际上是 20 不能获得的，系统 10 将发布出错信息及分配所请求的号码下面的下一个最高可获得的分机号码。一旦选择了可获得的号码，系统 10 将显示数据输入屏面给用户。在输入这一信息时，系统 10 将如上面所述地自动编程 PBX、语音邮件及任何其它与之相连接的子系统。此外，如果电信系统为多 PBX 网，系统 10 还将自动更新各 PBX 节点中的特定路由表来保证适当的联网拨号、姓名显示及对新台的特征透明 25 性。以这一方式，在所有相关子系统（节点与外围设备）之间保持同步来确保这些子系统的适当相互关系与操作。

改变分机号码选项 418 允许用户改变管理的 PBX 中的分机号码，其中包含接收组、寻线组及在其它电话上的线路出现。再有，重要的是系统 10 也在适当时用改变的信息自动更新语音邮件、呼叫计帐及 30 其它系统。

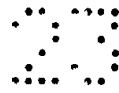
删除分机号码选项 420 用于从包含在系统 10 内的数据库中删除分机及相关的记录。当选择这一选项时，系统 10 显示选择的分机的

名字及在其它电话上这一分机的任何线路的出现。然后，系统 10 提问确认删除这一分机。如果用户确认删除，系统 10 便清除该电话上的所有按钮赋值，并清除与该分机关联的所有接收组、寻线组、呼叫转接及报文等待信息。同时适当地更新被删除的电话可能出现在其特征按钮上的电话。除非在删除该记录时已清空了电缆号、房屋对与 MDF 对字段，系统 10 将为给定的地点保留电缆信息供以后重新使用。此外，如果该台为数字台且为该台定义了数据设备（DTA），则该数据设备也将与台记录一起被清除。

如果该分机为接收组引示台，系统 10 将显示该组的成员并允许用户选择新的号码作为该组的引示。如果分配给分机语音邮件箱，系统 10 还将提示用户确认同时删除相关的话音邮件箱。最后，系统 10 将清除该记录在任何进一步搜索或报告中的出现。系统 10 将该记录信息暂时保留在系统上直到发布组装数据库命令时为止。在这一时刻以前，必要时可恢复该信息。

再参见图 4，下面详细描述工作指令登录选择 422。当选择这一选项时，将基本上具有图 7 中所示的格式的工作指令子菜单显示给用户。工作指令子菜单通常根据各式各样的选择标准提供观察与打印工作指令的选择。具体地，输出打开的工作指令摘要选项 702 将所有打开的工作指令的姓名、分机及房间号显示给系统用户。类似地，输出打开的工作指令话单选项 704 输出整个工作指令，包含各打开的指令在系统 10 中的数据库中所包含的所有信息。通常，这一报告将提供各打开的工作指令的分机、姓名、部门、设备号、电缆信息、按钮赋值、报告的故障、收到指令的日期与时间、放置指令的人等。将各指令打印在分开的纸片上，带有“签名”与“工作完成”区供技术人员在关闭该工作指令之前来签署。输出所有工作指令话单选项 706 类似于输出打开的工作指令话单选项 704，但除外为系统 10 的数据库中的每一个工作指令输出完整的工作指令而不只为打开的工作指令。当然，可根据需要在工作指令子菜单上增加附加的特征，包括技术人员注册/注销能力；时间跟踪能力；在其中系统生成怀疑有故障的地点的地图的制图能力；以及键取得与控制过程。

上载所需的加标志记录选项 708 生成列出不与包含 PBX、语音邮件或呼叫计帐系统在内的一个或多个受管理的子系统同步的数据库



中所有记录的姓名与分机的报告。所有在脱机模式中输入的或在上载过程中遇到差错的记录都被标志为需要上载。

5 修理代码摘要报告选项 710 根据给定工作指令活动的日期范围生成报告。在关闭所有工作指令时将它们摘要到分类中，包括增、删、程序改变、语音邮件问题、电缆问题、设备问题、电话公司问题、未找到故障、最终用户、策略与其它类别。

10 用指令号搜索选项 712 允许系统 10 的用户根据分配的工作指令号定位工作指令，工作指令号是在初始打开工作指令时自动生成的。最后，服务分派指令片选项 714 生成报告，其中包含用于组织部门搬迁或包含重新定位多达 20 个电话的活动的的基本安装者信息。系统 10 提示用户输入多达 20 个分机号的列表，然后生成包含分机、设备号、姓名、部门、电缆与房间号信息的报告。

再参见图 4，下面更详细地描述系统连接选项 424。当选择这一选项时，便将具有基本上如图 8 中所示的格式的系统连接子菜单显示  
15 给用户。系统连接子菜单通常包含允许系统 10 的用户与连接在其上面的各种受管理的子系统建立直接连接的选择。具体地，PBX 命令语言选项 802 提供对用于直接动词 - 名词命令输入的 PBX 命令解释程序的访问。通常能发布动词 - 名词型命令来访问一系列求助字段及 PBX 编程模型的“填空”型菜单。得出的屏面及通用输入格式类似于在诸  
20 如 Fujitsu EMLL 系统中见到的。此外，也能以 EMLL 格式发布命令，将用逗号分隔的变元直接下载到 PBX 或其它管理的子系统。当具有包含诸如多个 PBX 系统的多个管理的子系统时，可将在系统 10 的轮廓设定中分配给各 PBX 的二或三（或更多）个字符的标识符前缀在各输入命令前面。以这一方式，便能完成网络中任何受管理的子系统的基  
25 于命令的编程的快速选择，而无需费时的注册与/或手动拨号过程。

重要的是，当从 PBX 命令行进行改变时，包含在系统 10 内的内部数据库并不更新。因此，PBX 命令语言选项 802 的使用只应用于对受管理的子系统作出改变或查询，这一子系统通常是不能通过系统 10 内提供的其它菜单与选项访问的。否则能导致存储在系统 10 内的内  
30 部数据库与受管理的子系统内的操作数据库之间失去同步。

PBX TTY 对话选项 804 起动使用系统 10 的轮廓配置中建立的通信参数与通信端口的直接 TTY 控制台对话。这一操作模式通常用作与受



管理的子系统或调制解调器通信的故障排除工具，并允许用户绕过系统 10 加在通信链路上的任何控制。

5 语音邮件菜单对话选项 806 访问语音邮件系统控制台屏面并执行自动注册到语音邮件系统。然后系统 10 的用户便可利用本地语音邮件编程语言与语法向语音邮件系统发布编程命令。和 PBX 命令语言选项 802 一样，利用这一选项对语音邮件系统作出的改变并不更新存储在系统 10 内的内部数据库。因此可能发生系统 10 内的内部数据库与语音邮件系统内的数据库之间的数据库同步丢失而需要重新同步。

10 上载数据库到 PBX 选项 808 将存储在系统 10 的内部数据库内的信息传送给 PBX 或其它受管理的子系统内的操作数据库。系统 10 能发送整个数据库内容或只是包含在特别加标志的记录中的信息，诸如如上所述标志为“需要上载”的记录。通过只上载加标志的记录，能很快地达到系统 10 内的内部数据库与 PBX 或其它受管理的子系统内的操作数据库之间的同步。在这一选择中，如果用户选择上载系统 10  
15 的内部数据库内的所有记录，则系统 10 将包含在其中的每一个台的记录的内容发送给该 PBX 或其它受管理的子系统并将取代包含在该受管理的子系统内的所有对应的现有编程信息。这种上载通常只在系统初始安装时或作为事故恢复过程的一部分等才执行。

20 下载 PBX 到数据库选项 810 用于以位于 PBX 或其它受管理的子系统 20 中的相关信息来取代系统 10 的内部数据库内的所有信息。系统 10 将向 PBX 或其它受管理的子系统查询分机、呼叫转接、服务类别、接收组、按钮赋值信息等，并用从该 PBX 或其它受管理的子系统采集的信息取代其现有的信息。在系统 10 完全不包含对应于接收的分机号的任何信息（包含任何记录在内）的情况中，系统 10 将为该分机建  
25 立新记录并尽可能用从 PBX 或其它受管理的子系统得到的信息来填充该记录内的字段。这一操作通常只在不用系统 10 对 PBX 作出了改变时，或在已具有安装的电信系统的新地点上安装系统 10 时为构造系统 10 内的初始数据库的目的才使用。

30 分配未定义的设备选项 814 通常只用来为已在脱机编辑模式中输入的台记录分配 PBX 设备号。这一过程自动将设备号分配给系统 10 的内部数据库内的数字与模拟电话类型两者，以便在上面结合图 6 讨论的检验与加载数据库选项 612 中可激活它们。为了这一例程能正常



工作，必须首先用下面讨论的 PBX 组件数据库选项 820 安装所要求的台记录所需的组件。系统 10 估计可利用的 PBX 组件并根据包含在各记录中的电话类型分配设备号。然后系统 10 根据 MDF 对与/或房间位置顺序地分配设备号以方便在 MDF 上的高效交叉连接。

5       特征访问号计划选项 816 用来组织、同步、分配与删除对 PBX 或其它受管理的子系统各种特征的访问代码，诸如呼叫转接、组接收等。这一选项允许对“全局“特征数据库以及按接线器编号计划及主干组赋值数据库的访问。

10       下载话音邮件数据库选项 818 用来以位于话音邮件系统中的对应信息取代系统 10 的内部数据库内的所有信息。系统 10 将向话音邮件系统查询邮箱号、姓名、部门、邮箱特征、服务类别与值机员换码号及其它数据。系统 10 然后用从话音邮件系统采集的新信息取代所有对应的现有信息，或者在系统 10 并不包含给定分机的任何信息的情况下，系统 10 将建立新记录并尽可能用话音邮件系统信息来填充字  
15       段。

      PBX 组件数据库选项 820 用来分配 PBX 或其它管理的子系统的新台干线及其它杂项电路卡组件。这一选项也用来为新装置或在电路卡组件是以脱机模式或利用 EMLL 装在 PBX 中时同步现有的 PBX 组件数据库与包含在系统 10 内的组件数据库，或方便大规模重新配置

20       同步授权代码选项 822 为各 PBX 或其它受管理的子系统检验位于系统 10 的内部数据库内的所有拨号授权代码的存在。系统 10 查询各 PBX 或其它受管理的子系统 OFFCODE 表，并将这些项与系统 10 内的各记录的 OFFCODE 值比较。如果在系统 10 的内部数据库中找到一项不在 PBX 表中，系统 10 将自动在 PBX 中编程该 OFFCODE。此外，  
25       如果在 PBX 中找到一个 OFFCODE 不包含在系统 10 的有效记录内，系统 10 便从该 PBX 中删除该 OFFCODE。这防止未授权使用 PBX 长途路由或未计帐收费记录。因此，肯定在运行这一过程之前已更新了需要系统 10 的内部数据库内的授权代码的所有记录是重要的。

30       TCSI TELNET 对话选项 824 允许在本发明与另一利用 Telnet 协议的主机之间发生通信对话。必须将主机系统的 IP 地址输入到系统 10 中，并且必须在系统 10 中装有局域/广域网接口卡以便建立 Telnet 对话。Telnet 对话是有用的，因为许多主机除了任何串行的、硬接线



或拨号通信接口端口之外利用这一标准协议来远程访问配置与管理功能。

再参见图 4，干线信息选项 426 提供包含关于 PBX 干线、干线组、载波信息、电路 ID 及与干线相关的维修定单的信息的子菜单。观察/打印报告选项 428 访问包含在系统 10 内的报告生成程序。报告生成程序允许用户通过选择字段、排序及应作用在报告上的任何特殊过滤程序来建立报告。得出的报告在打印或保存到 ASCII 文本文件上之前能在屏幕上观察。此外，可在唯一的报告名称下保存选择的报告标准供以后复制。

最后，退出选项 430 结束包含在系统 10 中的程序操作，关闭所有打开的数据库文件并将内存中的任何信息写到大容量存储设备中，包含存储在 RAID 或类似设备上的镜面信息。

下面参见图 9，其中示出了按照本发明的开发、翻译、传输及确认收到电信系统的受管理的子系统的操作参数的较佳方法的概述。如在图 9 中所见，进程开始在框 910 上。接着在框 912 中，开发系统配置数据库。取决于要达到的目的，可以若干不同与有利的方式完成系统配置数据库的开发。例如，如果只想增加一个新用户或改变现有用户的地点，可以以上面结合图 4-8 描述的方式由操作员将这一更新信息手动输入到现有的系统配置数据库中。另一方面，如果要安装电信系统的新的或升级的部件，可首先从老部件下载系统配置信息及将任何需要的改变输入其中以构成系统配置数据库。

在开发了系统配置数据库时，控制转移到框 914，在其中将系统数据库翻译成具有所要求的电信设备的适当格式的系统配置信息。这便是，取决于要更新或重新编程的电信设备，将包含在系统配置数据库中的数据转换成适合于传输给所要求的电信系统的格式。这一格式可根据要重新编程的电信设备的制造或型号并进一步根据这些设备中采用的特定命令结构与操作系统而变化。如上所述，按照本发明的一个最佳实施例，提供了多个软件驱动程序来方便系统 10 与若干不同的受管理的子系统之间的通信。最好由这些驱动程序例程来执行任何必要的格式转换，从而提高本发明的灵活性与适应性。

下面，在框 916 中，将格式化的系统配置信息传送给适当的受管理的电信子系统。如上面结合图 1-3 所述，取决于电信系统的物理



配置可以多种方式执行这一信息的传输。重要的是，当多个不同的受管理的子系统构成电信系统时，将以适当的格式传送配置信息给各该系统。

传输了格式化的配置信息之后，控制转移到框 918，在其中系统  
5 10 确认各该受管理的子系统收到系统配置信息。以这一方式，系统  
10 确认各该受管理的子系统正确地接收与处理系统配置信息。这一确认之后，系统 10 丢弃前面的信息并适当地更新其内部数据库，从而确保包含在系统 10 内的内部数据库与各受管理的子系统内的操作数据库之间的同步。

10 下面参见图 10，其中示出用于传输操作参数给受管理的子系统及用于确认按照本发明的受管理的子系统准确地收到这些操作参数的一种较佳方法的流程图。图 10 中，包含了对包含在缩微胶片附录中的源码的各种模块的行号的参照以便对其考察。具体地，“S”符号指示后面的号码指向 SITE.PRG 程序中的行号；“F”符号指示后面的  
15 号码指向 F9600.PRG 程序中的行号；而“C”符号指示后面的号码指向 CENTIGRA.PRG 程序中的行号。

如图 10 中所见，进程开始于框 1000。控制转移到框 1002，在其中识别与选择要下载该记录的初级受管理的主机系统。对于这一步骤的特定细节的进一步信息，参见缩微胶片附录中的 SITE.PRG 程序的  
20 行 1979。通常初级主机系统可能是诸如 Fujitsu 9600 PBX 接线器等专用小交换机电话接线器。然后控制转移到框 1004，在其中系统为所有主机子系统保存字段值。

随后在框 1006 中，用户允许编辑选择的记录来根据需要输入或改变信息。在完成对记录的修改时，控制转移到框 1008，在其中系统  
25 10 判定是否已改变了冲击初级主机子系统的操作的任何字段。如果已改变了任何字段，在框 1010 中系统将该记录标记为“需要上载”。

下面在框 1012 中，系统 10 判定初级主机子系统是否联机。如果初级主机子系统是联机的，控制转移到框 1014，在其中判定初级主机子系统中各字段是否改变了任何操作数据。如果改变了初级主机子系统中的字段，控制转移到框 1016，在其中发布适当的命令给主机子系统以更新适当的操作数据字段。然后控制转移到框 1018，在其中系统  
30 10 判定发布的命令是否失败。如果命令并不失败，从而表示正确地更



5 新了初级主机字段，控制转移到框 1020，在其中系统 10 判定这是否是初级主机的最后数据字段。如果否，控制返回到框 1014 去形成下载循环来为初级主机子系统重复地处理所有数据字段。类似地，如图 10 中所见，如果框 1014 中的判定是否定的，控制类似地传递到框 1020 去检验是否还有要处理的其它字段。当框 1020 指示已处理了最后字段时，控制转移到框 1022，在其中消除给定记录的需要上载的标志。

10 在消除了需要上载标志时，控制传递到框 1024 去处理次级主机子系统。如图 10 中所见，如果在框 1018 中对初级主机子系统的命令失败也到达框 1024。在这一情况中，由于不能完全更新初级主机子系统，“需要上载”标志保持设置，从而向系统 10 指示初级主机不与系统 10 中的内部数据库同步而在稍后时间上应重试上载这一信息。此外，如果判定初级主机子系统不是联机的，便能从框 1012 到达框 1024。在这一情况中再一次将在框 1010 中设置的“需要上载”标志保持设置并在稍后时间上重试上载初级主机信息。

15 在框 1024 中，系统 10 首先判定是否存在次级主机子系统。如果否，控制传递到框 1036 而进程结束。如果存在次级主机子系统，控制传递到框 1026，在其中选择次级主机子系统。然后控制传递到框 1028，在其中根据字段改变对次级主机子系统采取适当行动。具体地，根据字段改变，在次级主机子系统中插入、修改、删除或忽略信息。

20 然后控制转移到框 1030，在其中将适当地格式化的命令发布给次级主机子系统。在框 1032 中，类似于在框 1018 中对初级主机子系统，系统 10 判定命令是否失败。如果否，控制转移到框 1036 而进程结束。当然，虽然在图 10 中未示出，必要时可对次级主机子系统采用类似于在更新初级主机子系统中所用的类型的类似重复循环。

25 如果命令失败，控制转移到框 1034，在其中将系统 10 中的内部数据库的值复位到编辑前的设定值。此后，控制转移到框 1036，在其中系统将命令失败记录在登录文件中，向服务器通知差错，并将差错报告给跟踪模式例程。然后进程在框 1036 上结束。

30 如上所述，本发明提供减少与电信系统的设置与维护关联的时间、工作量及费用的系统及方法。作为链接的数据的结果期望数据之间更多的相互关系及级联事件的更多改变。作为数据的相互关系的结





果的编程的级联代表了本发明的对时间与费用节省因素的关键性贡献的新颖性之一。实时或接近实时通信也是新颖的由于它应用在两个或更多受管理的设备上。项目管理、数据、电缆记录、故障话单等也是重要的由于这里相互关系同样重要。

5 从上文中可知，按照本发明构成的电信设备与管理系统及方法降低了在管理、控制、更新与监视诸如专用小交换机电话接线器、话音信息系统、呼叫计帐系统、中心局电话接线器、路由选择器、桥接器、中樞或任何其它相关外围电信设备等电信设备中所需的时间、费用及  
10 工作量。利用本发明通过对系统管理与数据输入的单个控制点能管理与控制由各种不同制造商利用不同操作系统提供的许多不同类型的电信设备。电信系统内的本机数据库提供对电信设备的编程信息的实时或接近实时访问与修改及在电信设备万一故障时进一步提供冗余性。

当然，熟悉本技术的人员会认识到本系统中可包含额外的特征与  
15 能力而仍落入本发明的范围内。例如，可修改用户界面以包含与标准图形用户界面应用相容的额外图形特征。此外，按照本发明通过单个中心位置可高效地管理与控制任何数目及各式各样的通信设备，从而降低包含在维护这些系统中的费用与时间。

# 说明书附图

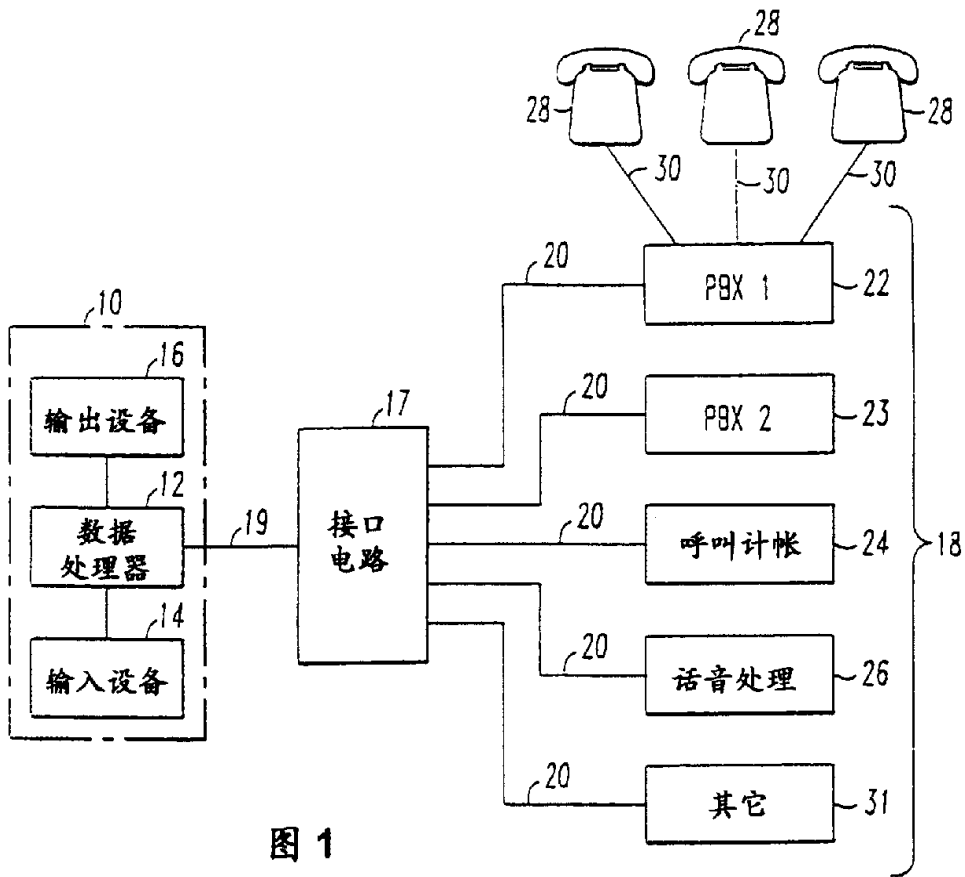


图 1

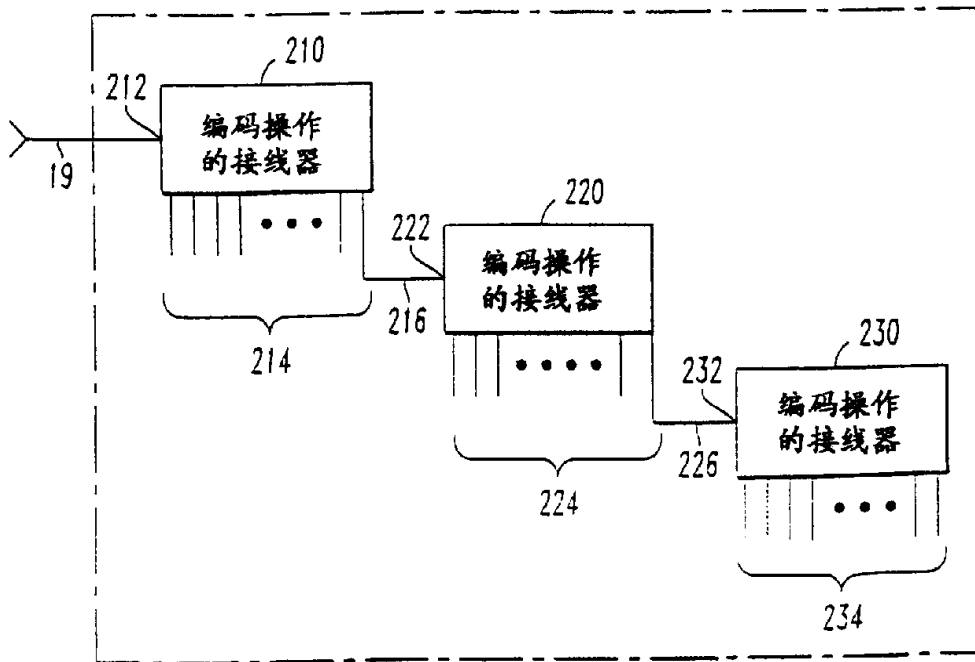


图 2

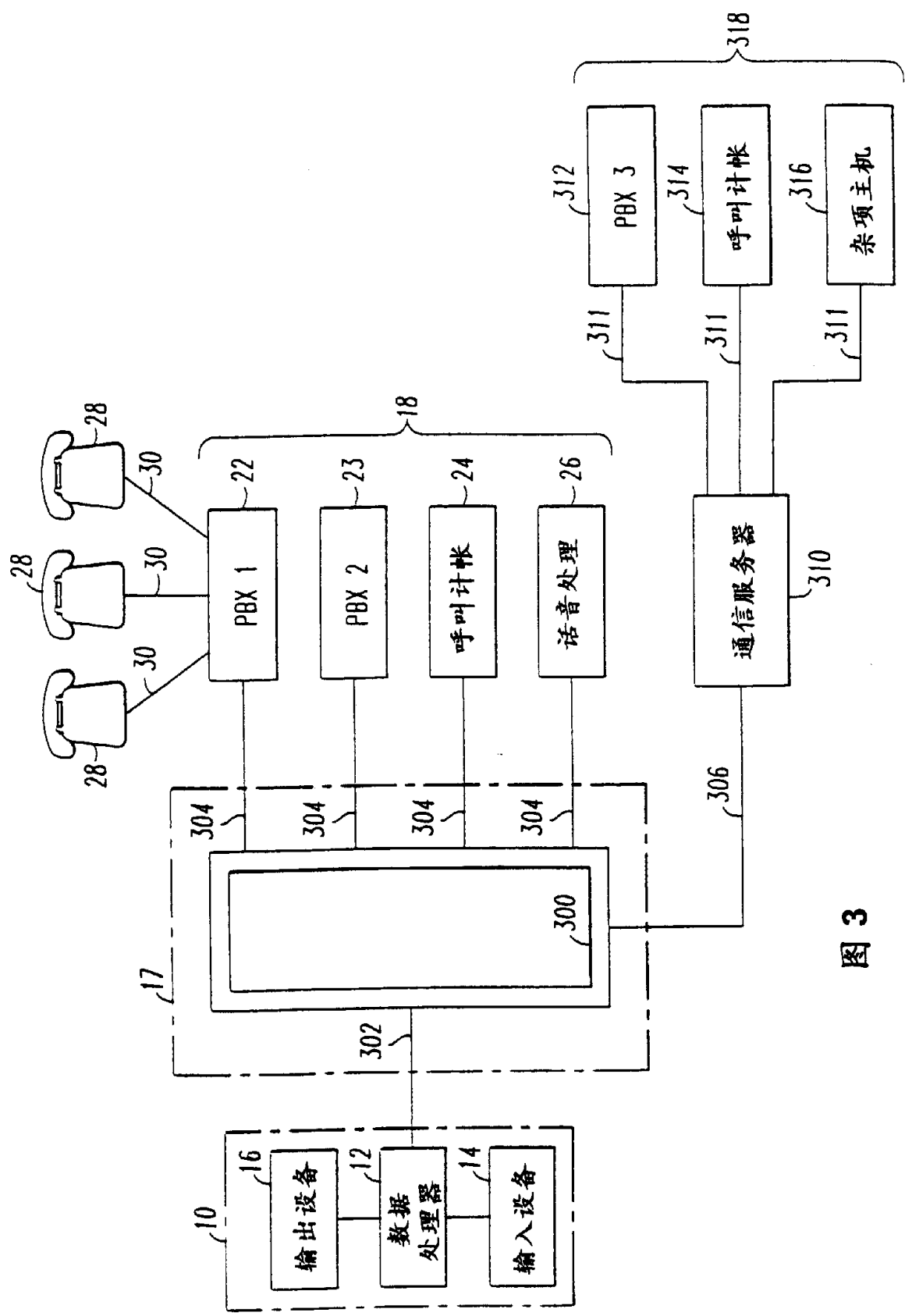
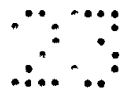


图 3



FORTRAN 电话通信系统 现场管理主菜单	
402—分机搜索	} 400
404—姓氏搜索	
406—设备搜索	
408—地点搜索	
410—电缆搜索	
412—其它搜索	
414—实用程序	
416—分配分机号码	
418—改变分机号码	
420—删除分机号码	
422—工作指令登录	
424—系统连接	
426—干线信息	
428—观察/打印报告	
430—退出	

图 4

实用程序	
602—后备数据库	
604—重新索引数据库	
606—标签	
608—组装数据库	
610—电话计数	
612—检验与加载数据库	
614—未占用号码	
616—建立微呼叫SDF文件	
618—输出用姓名拨号	
620—现场轮廓	
622—增加新台记录	
624—消除台记录	
626—打印台记录	
退出	

图 6

NUM

分机:  地点:  设备:

姓名:  部门:

分布的:  收费类别:  COS:  电话类型:

系列 #:  接收组:  邮箱:  助理:

BL  NA  AC  DND  内部通信

电缆号:  房屋对  MDF 对

数据分机

---

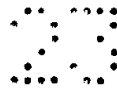
~ 502

F1 扫描	F2 编辑	F3 工作指令	F4 上载分机	F5 DESI	F6 删除记录	F7 过滤程序建立	F8 打印	F9 TTY	F10 CMD
-------	-------	---------	---------	---------	---------	-----------	-------	--------	---------

504

501

图 5



### 工作指令登录

- 702—输出打开的工作指令摘要
- 704—输出打开的工作指令话单
- 706—输出所有工作指令话单
- 708—加标志的需要上载的记录
- 710—修复编码摘要报告
- 712—用指令号码搜索
- 714—服务分派指令单

退出

图 7

### 连接

- 802—PBX 命令语言
- 804—PBX TTY 对话
- 806—话音邮件菜单对话
- 808—上载数据库到PBX
- 810—下载PBX到数据库  
(多PBX选项)
- 814—分配未定义的设备
- 816—特征访问号码计划
- 818—下载话音邮件数据库
- 820—PBX 组装数据库
- 822—同步授权代码
- 824—TCSI TELNET 对话

退出

图 8

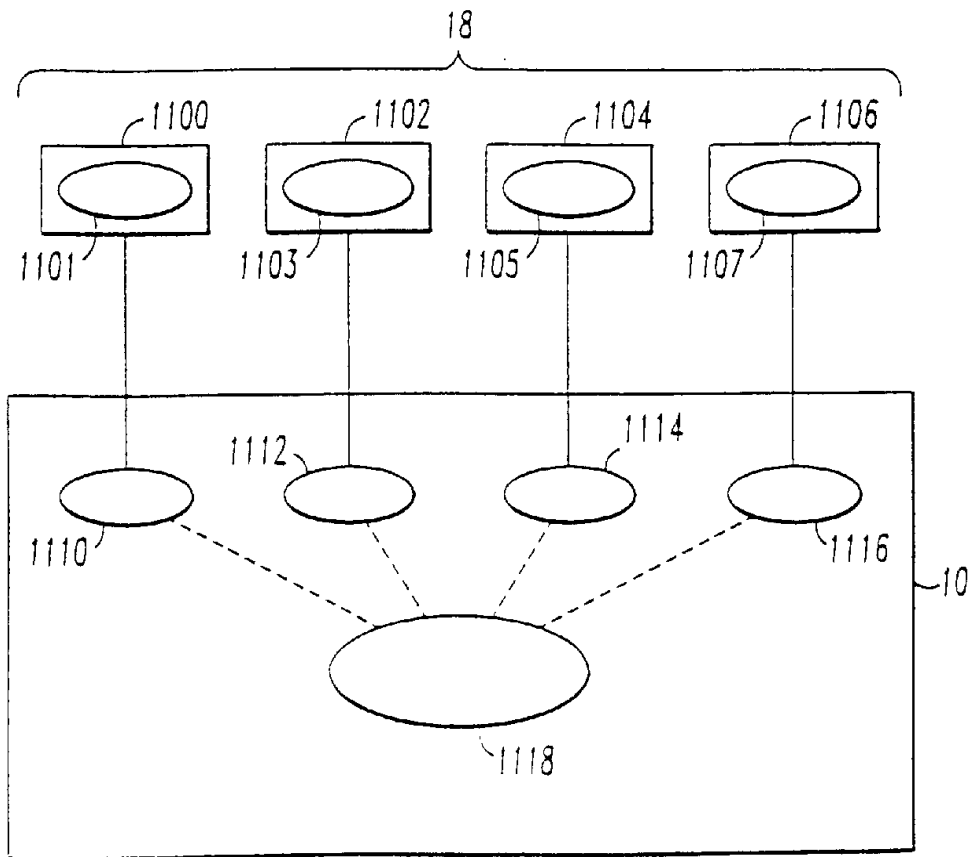
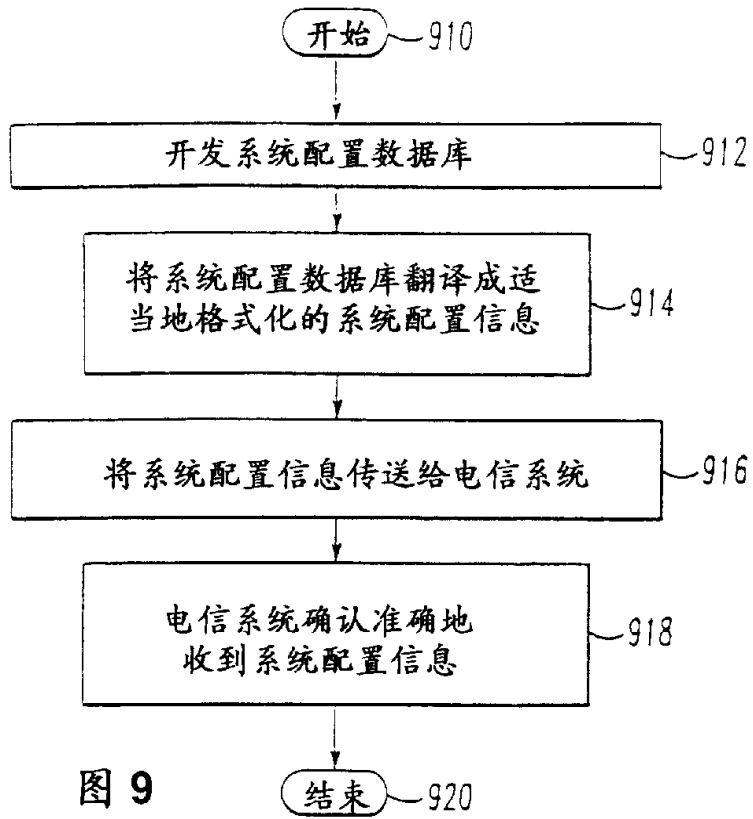
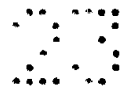


图 11

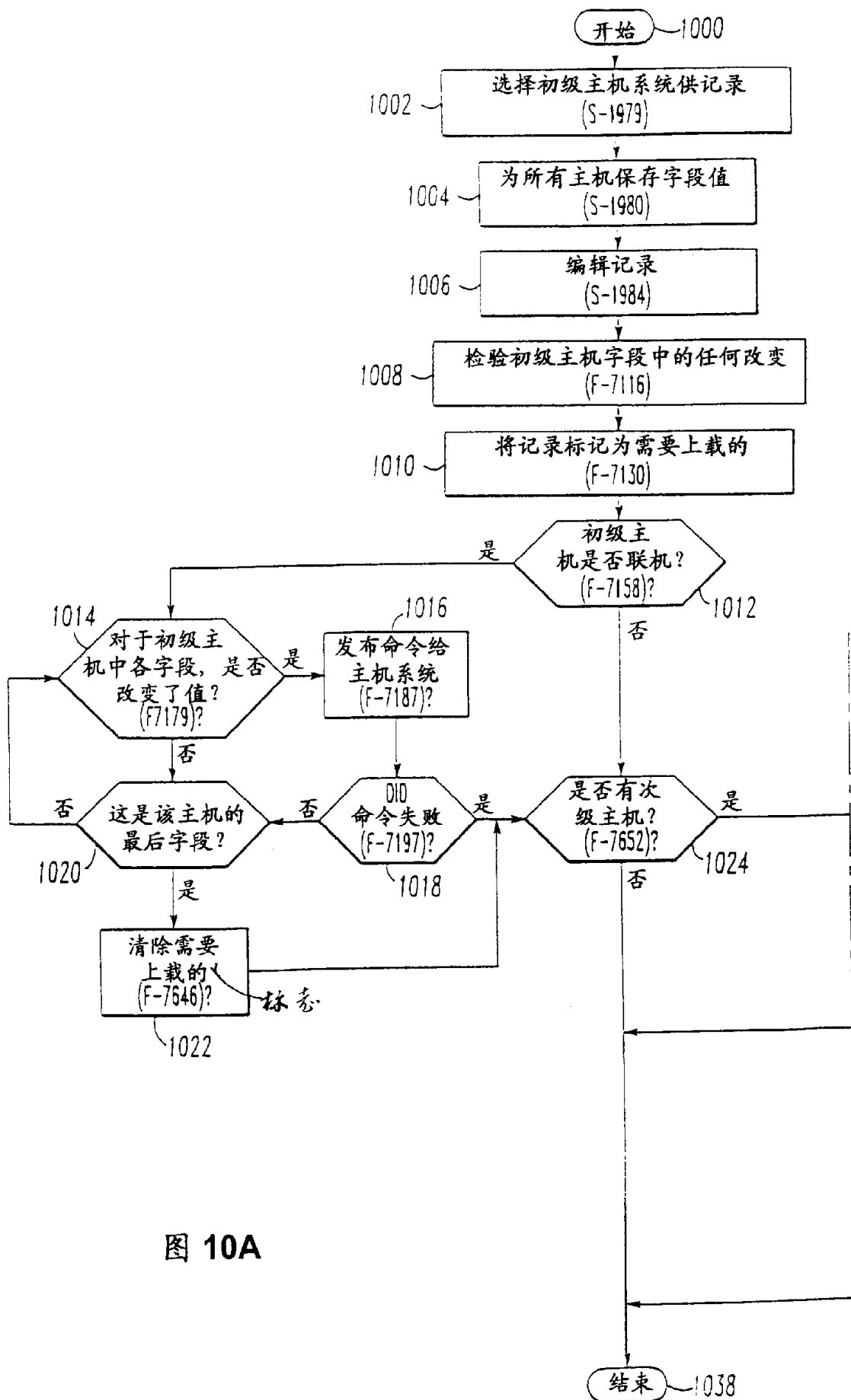


图 10A



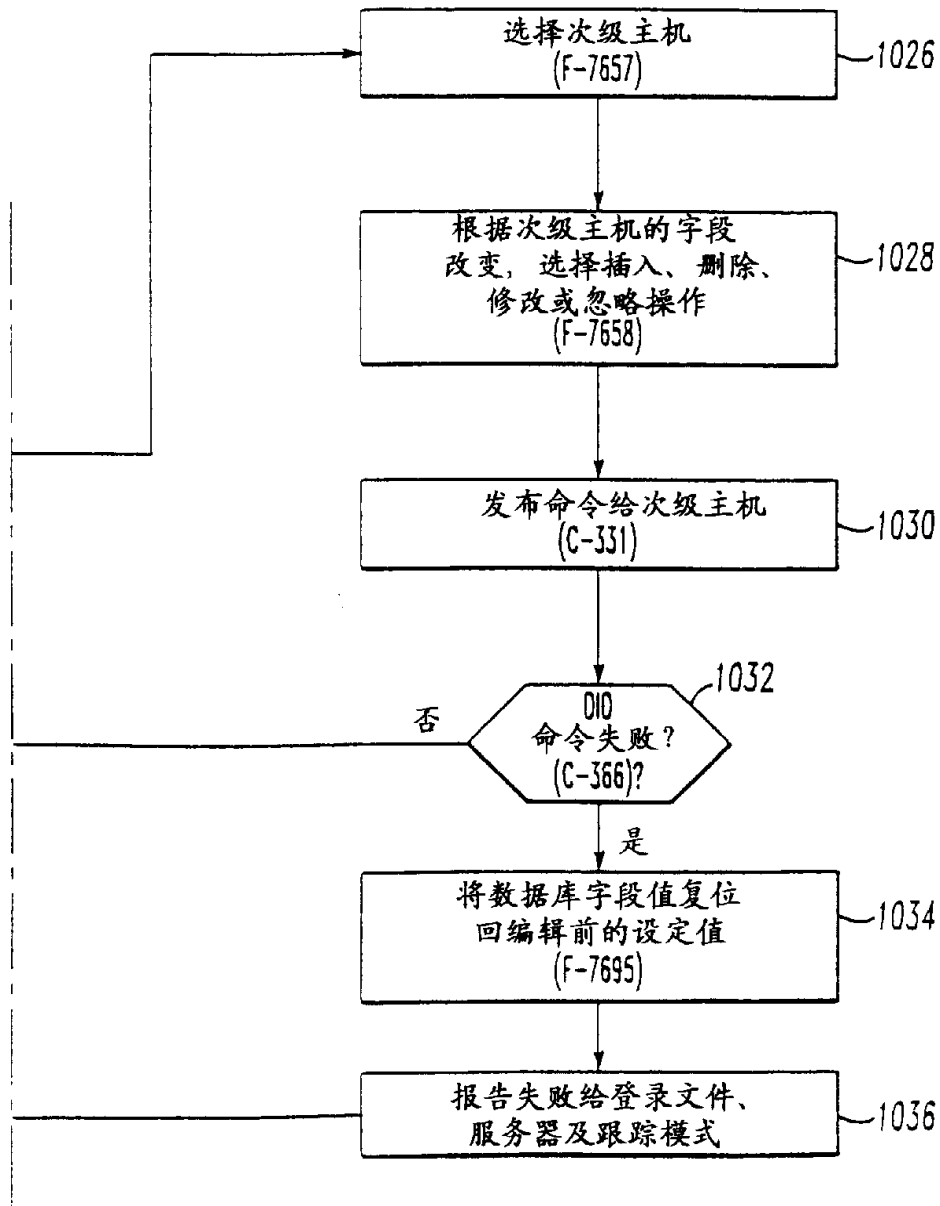


图 10B