[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1094882A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93121753.9

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1994 年 11 月 9 日

H04Q 7/04

[22]申请日 93.12.31

[30]优先权

[32]93.1.4 [33]US[31]000,363

[71]申请人 美国技术公司

地址 美国伊利诺伊州

[72]发明人 D·A·康诺利 L·霍尔特

M·W·韦斯特霍尔德

S·N·策尔纳 F·A·西安内拉

R·L·扎普卢斯基 G·J·班纳克

K·B·霍尔曼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 马铁良

H04L 12/48 H04L 29/02

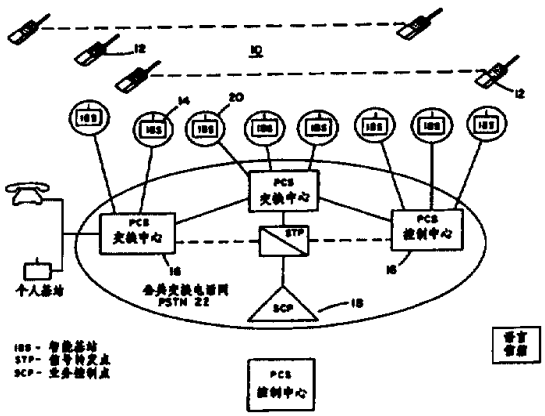
H04M 11/00 H04B 7/26

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 无线数字个人通信系统

[57]摘要

一种具有多个智能基站和便携手机终端的无线数字个人通信系统（或 PCS），各系统具有一个预定的无线网孔覆盖区。该无线网孔，无线电话 PCS 具有一个全 ISDN 接口。该个人通信系统简化了直接互连和通过 ISDN 接口及公共电话交换网或任何交换网络的 PCS 呼叫业务的交换。该个人通信系统具有话音/数据/图象（或其任何组合），和来话及去话呼叫能力。该 PCS 与任何所选的调制方法是完全可使用的和兼容的。



权利要求书

1．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音、图象或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ＩＳＮＤ接口，它允许直接互连和通过交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库使用事务处理应用协议，所述系统具有网孔间的过区切换，这种过区切换是通过存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于交换网络中的预定位置的分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔复盖区，每个无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站装置包括：用于与ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话呼叫；和

在所述无线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个交换网络装置之间进行通信的装置；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携手机终端装置，每个便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多

个通信消息的装置，每个便携手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个交换网络装置用于便携手机终端装置的位置登记；

用于选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描可用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；和

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，每个交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每个交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与交换网络装置相接的每个无线网孔基站装置的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网孔复盖区进行网孔间过区要换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到达和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置包括：

用于对一个特定无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记的装置；

因此，个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网或任何交换网便于直接互连和无线呼叫业务量的交换。

２．根据权利要求１的无线数字个人通信系统，其中在变换ISDN协议为第二协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

3．根据权利要求2的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（ＡＩＮ）协议。

4．根据权利要求1的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特征分布的装置。

5．根据权利要求1的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端用户分布的装置。

6．根据权利要求1的无线数字个人通信系统，其中无线网孔复盖区半径小于5280英尺。

7．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音／数据／图象信息或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ＩＳＤＮ接口，它允许直接互连和通过交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库使用事务处理应用协议，所述系统具有用于证实远端设备的一个预定鉴别程序，所述系统具有网孔间的过区切换，这种过区切换存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于交换网络中的预定位置分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔复盖区，每个网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站装置包括：

用于ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的接口进行数字通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话和去话呼叫；

在所述无线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个交换网络装置之间进行通信的装置；和

用于以预定的方式鉴别每个便携手机终端的装置；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携手机终端装置，每个便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个便携手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个交换网络装置用于便有携手机终端装置的位置登记；

选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描可用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；和

用于以预定的方式鉴别每个便携手机终端装置的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，每个交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每个交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与交换网络装置相接的每个无线网孔基站装置的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网孔复盖区进行网孔间过区切换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到达和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定的无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记装置；和

用于预定的方式每个便携手机终端装置的装置；

因此个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网或任何交换网便于直接连接和无线呼叫业务量的交换。

８．根据权利要求７的无线数字个人通信系统，其中在变换ISDN协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

９．根据权利要求８的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（ＡＩＮ）协议。

１０．根据权利要求７的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特定分布的装置。

１１．根据权利要求７的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端用户分布的装置。

１２．根据权利要求７的无线数字个人通信系统，其中无线网孔复盖区半径小于5280英尺。

１３．一种无线数字个人通信系统，所述具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音／数据／图象信息或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ＩＳＤＮ接口，它允许直接互连和通过交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库

使用事务处理应用协议，所述的系统具有一个预定的鉴别和保密程序，用证实远端设备和在远端设备与无线网孔基站装置之间的保密通信．所述系具有网孔间的地区切换，这种过区切换通过存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于交换网络中的预定位置的分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔复盖区，每个无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话和去话呼叫；

在所述完线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个交换网络装置之间进行通信的装置；

用于以预定的方式鉴别每个便携手机终端的装置；和

用于在每个便携手机终端装置和所述无线网孔基站装置之间的保密通信的装置，所述的保密装置包括根据预定的加密和解密技术的保密装置；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携式手机终端装置，每个便携式手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个便携式手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个交换网络装置用于便携手机终端装置的位置登记；

选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描可用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；

用于以预定的方式鉴别每个便携手机终端装置的装置；和

用于在每个便携式手机终端装置和所述无线网孔基站装置之间的保密通信的装置，所述的保密装置包括根据预定的加密和解密技术的保密装置；

(3) 至少一个交换网络装置，每个交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每个交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与交换网络装置相接的每个无线网孔基站装置的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网孔复盖区进行网孔间过区切换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到达和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定的无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记装置；

用于以预定的方式鉴别每个便携手机终端装置的装置；和

用于在每个便携手机终端装置和所述无线网孔基站装置之间的保密通信的装置，所述的保密装置包括根据预定的加密和解密技术的保

密装置；

因此个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网或任何交换网便于直接连接和无线呼叫业务量的交换。

１４．根据权利要求１３的无线数字个人通信系统，其中在变换ＩＳＤＮ协议为第二协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

１５．根据权利要求１４的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（ＡＩＮ）协议。

１６．根据权利要求１３的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特征分布的装置。

１７．根据权利要求１３的无线数字通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端用户分布的装置。

１８．根据权利要求１３的无线数字个人通信系统，其中无线网孔复盖区半径小于5280英尺。

１９．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音／数据／图象信息或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ＩＳＤＮ接口，它允许直接互连和通过交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库使用事务处理应用协议，所述系统具有远端设备的动态区域组群，所述系统具有网孔间的过区切换，这种过区切换是通过存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于交换网络中的预定位置的分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔复盖区，每个无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话呼叫和去话呼叫；

在所述无线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个交换网络装置之间进行通信的装置；和

用于将每个便携手机终端装置分组为预定的区域构成的装置所述的构形能够通过空中改变；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携手机终端装置，每个便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个便携手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个交换网络装置用于便携手机终端装置的位置登记；

选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描可用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；和

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置．每个交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每个交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与交换网络装置相接的每个无线网孔基站装置的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网也复盖区进行网孔间过区切换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定和接收到达和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

用于将每个便携手机终端装置分为预定的区域构形的装置，所述的构形能够通过空中改变；

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定的无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记装置；

因此个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网或任何交换网便于直接连接和无线呼叫业务量的交换。

２０．根据权利要求１９的无线数字个人通信系统，其中在变换ＩＳＤＮ协议为第二协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

２１．根据权利要求２０的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（ＡＩＮ）协议。

２２．根据权利要求１９的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特征分布的装置。

２３．根据权利要求１９的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一存储便携手机终端用户分布的装

置。

２４．根据权利要求１９的无线数字个人通信系统，其中无线网孔复盖区半径小于5280英尺。

２５．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音／数据／图象信息或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ＩＳＤＮ接口，它允许直接互连和通过交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库使用事务处理应用协议，所述系统具有对于未应答的呼叫的呼叫转移，所述系统具有网孔间的过区切换，这种过区切换是通过存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于交换网络中的预定位置的分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔复盖区，每个无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站包括：

用于与ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携　手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话和去话呼叫：和

在所述无线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个交换网络装置之间进行通信的装置；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携手机终端

装置，每个便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个便携手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个交换网络装置用于便携　手机终端装置的位置登记；

选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描可用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；和

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，每个交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每个交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与交换网络装置相接的每个无线网孔基站的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网孔复盖区进行网孔间过区切换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定的接收到达和来自多信交换网络装置的呼叫的装置；和

用于呼叫转移任何不应答的呼叫到一个预定的地点的装置；

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记装置；和

用于呼叫转移任何未应答的呼叫到一个预定的地点的装置；

因此个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网或任何交

换网便于直接连接和无线呼叫业务量的交换。

26．根据权利要求25的无线数字个人通信系统，其中在变换ISDN协议为第二协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

27．根据权利要求26的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（AIN）协议。

28．根据权利要求25的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特征分布的装置。

29．根据权利要求25的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端用户分布的装置。

30．根据权利要求25的无线数字个人通信系统，其中无线电网孔复盖区半径小于5280英尺。

31．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个预定的无线网孔复盖区域，所述系统具有用于话音／数据／图象信息或者它们的任何组合的来话与去话呼叫能力，所述系统具有一个ISDN接口，它允许直接互连和通过公共电话交换网络交换无线业务量，和将至少一个无线网孔与公共电话交换网络连接，所述系统具有一个业务控制点数据库，该数据库使用事务处理应用协议程序，所述系统具有网孔间的过区切换，这种过区切换是通过存在于便携手机终端中的分配逻辑、存在于无线网孔基站中的分配逻辑和存在于公共电话交换网络中的预定位置的分配逻辑进行的，所述系统包括以下的组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预

定的无线网孔复盖区，每个无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个无线网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口进行数字通信的装置；

从多条可用的通信信道中将通信信道分配给复盖区中的特定的便携手机终端装置的装置；

在无线网孔复盖区内便携手机终端的位置登记的装置，用于在分配的通信信道上进行来话和去话呼叫；和

在所述无线网孔复盖区中每个便携手机终端装置和一个公共电话交换网络装置之间进行通信的装置；

(2) 可操作地配置在所述无线网孔基站装置的多个便携手机端装置，每个便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，每个便携手机终端装置包括：

用于初始地选择一个无线网孔基站装置的装置，利用一个公共电话交换网络装置用于便携手机终端装置的位置登记；

选择可操作地配置的无线网孔基站装置的话音通信信道的装置，这是通过扫描要用的信道，比较信号的质量，然后选择具有最佳信号的通信信道；和

寻找并确定从现有的无线网孔基站装置到第二无网孔基站装置的网孔间过区切换的装置；和

(3) 至少一个公共电话交换网络装置，每个公共电话交换网络装置可操作地配置所述无线网孔基站装置，每一个公共电话交换网络装置包括：

用于将ＩＳＤＮ连接到与公共电话网络装置相接的每个无线网孔基站装置的装置；

用于从第一无线网孔复盖区到第二无线网孔复盖区进行网孔间过区切换的装置；

用于变换ＩＳＤＮ协议为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到达和来自多个公共交换网络装置的呼叫的装置；

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定的无线网孔复盖区的便携手机终端装置的位置登记装置；

因此个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和公共电话交换网便于直接连接和无线呼叫业务量的交换。

３２．根据权利要求３１的无线数字个人通信系统，其中在变换ＩＳＤＮ协议为第二协议的装置中，所述第二协议是一个事务处理应用协议。

３３．根据权利要求３２的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是高级智能网（ＡＩＮ）协议。

３４．根据权利要求３１的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携手机终端特征分布的装置。

３５．根据权利要求３１的无线数字个人通信系统，其中便携手机终端装置的位置登记的装置包括一个存储便携　手机终端用户分布的装置。

３６．根据权利要求３１的无线数字个人通信系统，其中无线网孔复盖区半径小于5280英尺。

３７．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网

孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过公共电话交换网交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个公共电话交换网连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统对于证实一个远端设备具有一个预定的鉴别程序，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在公共电话交换网中预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个信道消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终装置在所分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个公共电话交换网装置之间实现通信的装置；和

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；

(2) 与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置的多个便携手机终端装置，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个公共电话交换网装置的位置登记

而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置的无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；和

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；

(3) 至少一个公共电话交换网装置，各公共电话交换网装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各公共电话交换网包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与公共电话交换网相接的公共无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区到第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到和来自多个公共电话交换网装置的呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；和

用于以一个预定方式鉴别各便携手机终端装置的装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及该公共电话交换网的无线呼叫业务的交换。

３８．根据权利要求３７的无线数字个人通信系统，其中在用于

把ＩＳＤＮ协议变换为一个第二协议的装置中，所述的第二协议是一个事务处理应用协议。

３９．根据权利要求３８的无线数字个人通信系统，其中所述的事务处理应用协议是一个高级智能网络（ＡＩＮ）协议。

４０．根据权利要求３７的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个存储该便携手机终端特性分布的装置。

４１．根据权利要求３７的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端用户分布的装置。

４２．根据权利要求３７的无线数字个人通信系统，其中该无线网孔覆盖区具有小于5,280 英尺的半径。

４３．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过公共电话交换网交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个公共电话交换网连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有用于证实一个远端设备和用于在一个远端设备及一个无线网孔基站装置之间的保密通信的一个预定的鉴别和保密程序，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在公共电话交换网中预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，各无线网孔基站装置具有一个预定

的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于该ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个公共电话交换网装置之间实现通信装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述的无线网孔基站装置之间保密通信的装置，所述的保密装置包括按照预定的加密和解密技术进行保密的装置；

(2) 与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置的多个便携手机终端装置，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个公共电话交换网装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置的无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到一个第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述的无线网孔基站装置之间保密通信的装置，所述的保密通信装置包括用于按照一个预定的加密和解密技术保密的装置；

(3) 至少一个公共电话交换网装置，各公共电话交换网装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各公共电话交换网包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与公共电话交换网相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区到第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连至一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到和来自多个公共电话交换网装置和呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；

用于以一个预定方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述无线网孔基站装置之间保密通信的装置，所述的用于保密的装置包括按照一个预定的加密和解密技术保密的装置；

从而该个人通信系统便于直接连接和通过该ＩＳＤＮ接口和该公共电话交换网的无线呼叫业务的交换。

４４．根据权利要求４３的无线数字个人通信系统，其中在用于把ＩＳＤＮ协议变换为一个第二协议的装置中，所述的第二协议是一

个事务处理应用协议。

45．根据权利要求44的无线数字个人通信系统，其中所述事务处理应用协议是一个高级智能网络（AIN）协议，

46．根据权利要求43的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个存贮该便携手机终端特性分布的装置。

47．根据权利要求43的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端用户分布的装置。

48．根据权利要求43的无线数字个人通信系统，其中该无线网孔覆盖区具有小于5,280 英尺的半径。

49．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音/数据/图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过公共电话交换网交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个公共电话交换网连接的综合业务数字网（ISDN）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有远端设备的动态区域组群，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔中的分布逻辑和配置在该公共电话交换网中预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与该ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配的通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个公共电话交换网装置之间实现通信的装置；

用于把各便携手机终端装置分为预定的区域构形的装置，所述的构形可以在空中被改变。

(2) 与所述的无线网孔基站装置可操作地配置的多个便携手机终端装置，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个公共电话交换网装置的位置登记最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换；

(3) 至少一个公共电话交换网装置，各公共电话交换网装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各公共电话交换网包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与公共电话交换网相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区向第二无线网孔覆盖区网孔间过

区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连至一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定和接收到和来自多个公共电话交换网装置的呼叫的装置；和

用于把各便携手机终端装置分为预定区域构形的装置，所述的构形能够在空中被改变；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；

从而该个人通信系统便于直接连接和通过该ＩＳＤＮ接口和该公共电话交换网的无线呼叫业务的交换。

５０．根据权利要求４９的无线数字个人通信系统，其中在用于把ＩＳＤＮ协议变换为一个第二协议的装置中，所述的第二协议是一个事务处理应用协议。

５１．根据权利要求５０的无线数字个人通信系统，其中所述的事务处理应用协议是一个高级智能网络（ＡＩＮ）协议。

５２．根据权利要求４９的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端特性分布的装置。

５３．根据权利要求４９的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端用户分布的装置。

５４．根据权利要求４９的无线数字个人通信系统，其中该无线

网孔覆盖区具有小于5,280 英尺的半径。

５５．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过公共电话交换网交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个公共电话交换网连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有用于未应答的呼叫的呼叫转移，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在该公共电话交换网中预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括以下组合：

(1) 多个无线网孔基站装置，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个公共电话交换网装置之间实现通信的装置；

(2) 与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置的多个便携手机终端装置，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个公共电话交换网装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；和

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个公共电话交换网装置，各公共电话交换网装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各公共电话交换网包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与公共电话交换网相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区到第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定和接收到和来自多个公共电话交换网装置的呼叫的装置；和

用于把任何未应答的呼叫转移到一个预定位置的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；

用于把任何未应答的呼叫转移到一个预定位置的装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及该公共电话交换网的无线呼叫业务的交换。

５６．根据权利要求５５的无线数字个人通信系统，其中在用于把ＩＳＤＮ协议变换为一个第二协议的装置中，所述的第二协议是一个事务处理应用协议。

５７．根据权利要求５６的无线数字个人通信系统，其中所述的事务处理应用协议是一个高级智能网络（ＡＩＮ）协议。

５８．根据权利要求５５的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端特性分布的装置。

５９．根据权利要求５５的无线数字个人通信系统，其中用于该便携手机终端装置位置登记的装置包括一个用于存贮该便携手机终端用户分布的装置。

６０．根据权利要求５５的无线数字个人通信系统，其中
该无线网孔覆盖区具有小于5,280　英尺的半径。

６１．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过一个交换网络交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个交换网络连接的综合业务数字网(ＩＳＤＮ)的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在该交换网络中一个预定位置的分布逻辑提供的网孔过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 至少具有一个无线网孔基站装置的多个无线网孔基站台，各台具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有一个预

定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配的通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中各便携手机终端装置和一个交换网络装置之间实现通信的装置；

(2) 多个便携手机终端台，初始与一个相关的无线网孔基站台可操作地配置的各便携手机终端台，各便携手机终端台具有一个预定的无线网孔接收区，各便携手机终端台具有多个便携手机终装置，各无线网孔接收区对于所述无线网孔覆盖区有一个预定的关系，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个交换网络装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置的无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；和

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，各交换网络装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各交换网络装置包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与该交换网络相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区到第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及公共电话交换网或任何交换网络的无线呼叫业务的交换。

６２．一种无线数字个人通信系统，所述系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过一个交换网络交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个交换网络连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有对于证实一个远端设备的一个预定的鉴别程序，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔中的分布逻辑和配置在该交换网络中一个预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 至少具有一个无线网孔基站装置的多个无线网孔基站台，各台具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有一个预

定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站的装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个交换网络装置之间实现通信的装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；

(2) 多个便携手机终端台，初始与一个相关的无线网孔基站台可操作地配置的各便携手终端台，各便携手机终端台具有一个预定的无线网孔接收区，各便携手机终端台具有多个便携手机终端装置，各无线网孔接收区对于所述无线网孔覆盖区有一个预定的关系，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个交换网络装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置的无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；和

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，各交换网络装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各交换网络装置包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与该交换网络相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区到第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于对一个特定无线网孔覆盖区的该便携手机终端装置位置登记的装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及该公共电话交换网或任何交换网络的无线呼叫业务的转换。

６３．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过一个交换网络交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个交换网络连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统对于证实一个远端设备和对于一个远端设备及一个无线网孔基站之间的保密通信具有一个预定的鉴别和保密程序，所述的系统具有经配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑

和配置在该交换网络中一个预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 至少具有一个无线网孔基站装置的多个无线网孔基站台，各台具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所述分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个交换网络装置之间实现通信的装置：

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述的无线网孔基站装置之间保密通信的装置，所说的保密装置包括按照一与预定的加密和解密技术进行保密的装置；

(2) 多个便携手机终端台，初始与一个相关的无线网孔基站台可操作地配置的各便携手机终端台，各便携手机终端台具有一个预定的无线网孔接收区，各便携手机终端台具有多个便携手机终端装置，各无线网孔接收区对于所述无线网孔覆盖区有一个预定的关系，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个交换网络装置的位置登记而最初

选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号的通信信道去选择一个可操作地配置无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述的无线网孔基站装置之间保密通信的装置，所述的保密通信装置包括按照一个预定的加密和解密技术进行保密的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，各交换网络装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各交换网络装置包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与该交换网络相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区向第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连至一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；和

用于确定和接收到和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于该便携手机终端装置对一特定无线网孔覆盖区的位置登记的装置；

用于以一个预定的方式鉴别各便携手机终端装置的装置；和

用于在各便携手机终端装置和所述无线网孔基站装置之间保密通

信的装置，所述的保密的装置包括按照一个预定的加密和解密技术进行保密的装置；

从而该个人通信系统便于直接连接和通过该ＩＳＤＮ接口及公共电话交换网或任何交换网络的无线呼叫业务的交换。

６４．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过一个交换网络交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个交换网络连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有远端设备的动态区域组群，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在该交换网络中一个预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统还包括以下组合：

(1) 至少具有一个无线网孔基站装置的多个无线网孔基站台，各台具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个交

换网络装置之间实现通信的装置；

用于把各便携手机终端装置分组为预定的区域构形的装置，所述的构形可以在空中被改变；

(2) 多个便携手机终端台，初始与一个相关的无线网孔基站台可操作地配置的各便携手机终端台，各便携手机终端台具有一个预定的无线网孔接收区，各便携手机终端台具有多个便携手机终端装置，各无线网孔接收区对于无线网孔覆盖区有一个预定的关系，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个交换网络装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号通信信道去选择一个可操作地配置无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，各交换网络装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各交换网络装置包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与该交换网络相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一个无线网孔覆盖区向第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连到一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定和接收到和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

用于把各便携手机终端装置分组为预定区域构形的装置，所述的构形能够在空中被改变；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于该便携手机终端装置对于特定无线网孔覆盖区的位置登记的装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及该公共电话交换网或任何交换网络的无线呼叫业务的交换。

６５．一种无线数字个人通信系统，所述的系统具有多个无线网孔覆盖的预定区域，所述的系统具有对于话音／数据／图象信息或其任何组合的来话和去话呼叫能力，所述的系统具有一个允许直接互连和通过一个交换网络交换无线业务以及用于在至少一个无线网孔与一个交换网络连接的综合业务数字网（ＩＳＤＮ）的接口，所述的系统具有使用事务处理应用协议的一个业务控制点数据库，所述的系统具有用于未应答呼叫的呼叫转移，所述的系统具有经过配置在该便携手机终端中的分布逻辑、配置在这些无线网孔基站中的分布逻辑和配置在该交换网络中一个预定位置的分布逻辑提供的网孔间过区切换，所述的系统包括下列组合：

(1) 至少具有一个无线网孔基站装置的多个无线网孔基站台，各台具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有一个预定的无线网孔覆盖区，各无线网孔基站装置具有同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各网孔基站装置包括：

用于与ＩＳＤＮ接口的数字通信的装置；

用于向在该覆盖区中一个特定的便携手机终端装置从多个可利用

的通信信道中分配一条通信信道的装置；

用于在一个无线网孔覆盖区内对一个便携手机终端装置在所分配的通信信道上的来话和去话呼叫位置登记的装置；

用于在所述的无线网孔覆盖区中的各便携手机终端装置和一个交换网络装置之间实现通信的装置；

(2) 多个便携手机终端台，初始与一个相关的无线网孔基站台可操作地配置的各便携手机终端台，各便携手机终端台具有一个预定的无线网孔接收区，各便携手机终端台具有多个便携手机终端装置，各无线网孔接收区对于所述无线网孔覆盖区有一个预定的关系，各便携手机终端装置具有用于同时接收和发送信号消息及多个通信消息的装置，各便携手机终端装置包括：

用于该便携手机终端装置对一个交换网络装置的位置登记而最初选择一个无线网孔基站装置的装置；

用于通过扫描可利用信道，比较信号质量，然后选择具有最佳信号通信信道去选择一个可操作地配置无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置；

用于寻找和确定从一个当前无线网孔基站装置到第二无线网孔基站装置的一个网孔间过区切换的装置；

(3) 至少一个交换网络装置，各交换网络装置与所述的无线网孔基站装置一起可操作地配置，各交换网络装置包括：

用于把ＩＳＤＮ网连接到与该交换网络相接的各无线网孔基站装置的装置；

用于实现从第一无线网孔覆盖区向第二无线网孔覆盖区网孔间过区切换的装置；

用于把ＩＳＤＮ协议变换为互连至一个业务控制点数据库装置的第二协议的装置；

用于确定和接收到和来自多个交换网络装置的呼叫的装置；和

用于把任何未应答呼叫转移到一个预定位置的装置；和

(4) 一个业务控制点数据库装置，包括：

用于该便携手机终端装置对一特定无线网孔覆盖区的位置登记的装置；

用于把任何未应答呼叫转移到一个预定位置的装置；

从而该个人通信系统便于直接互连和通过该ＩＳＤＮ接口及公共电话交换网或任何交换网络的无线呼叫业务的交换。

说　明　书

无线数字个人通信系统

本发明一般地涉及具有多个智能基站和智能便携手机终端的无线数字个人通信系统，每个基站具有一预定无线网孔覆盖区域，本发明特别地涉及一种具有一全ＩＳＤＮ接口的数字、无线网孔、无线电话、个人通信系统（ＰＣＳ），从而通过ＩＳＤＮ接口和公共交换电话网或任何交换网络使ＰＣＳ呼叫业务的直接互连和交换变得更为方便。该个人通信系统具有话音／数据／图象（或它们的任意组合）和双向全双工来话和去话呼叫的能力，并且对任何所选的调制方式是完全有效的和兼容的，同时通过置于智能便携手机终端、智能基站、和装备有ＰＣＳ业务控制数据库的公众交换电话网（或任何交换网络）中以软件实现的分布逻辑提供网孔间协议过区切换。

过去十年中，移动和便携通信使用率的增长正在把商业和住宅用户从全有线电信网络的实际约束中解脱出来。尤其是蜂窝通信系统、连同寻呼和其它辅助业务，在当今为电信业务提供了真正的移动性。在移动和便携技术方面以及在新技术方面诸如与无线电通信相应的数字发送方面的重要技术发展，已充分地扩展了用户能够使用的无线频谱的无线电信业务的数量和类型。这些未来的业务包括（但不仅限于

此）蜂窝电话业务的高级形式、高级数字 无线电话业务、便携传真业务、无线集中交换和其它交换中心基本业务、无线专用小交换业务、和无线局域网业务、并且可以通过现有公共交换网络或通过别的本地有线网络（例如电缆电视系统）使用上述业务。因此，数字个人通信系统能够独立地存在，或连同本地有线网络一起填补目前通信系统中现存的空白并且也可开创多个目前尚未确定的新的市場。ＰＣＳ的出现将会通过改进所有电信网络的灵活性和功能性对它们的未来发展和结构产生很大影响。因此，ＰＣＳ的提供者将有能力以一种经济的和敏感的方式获得并服务于现有的及新的国内市場。建立数字ＰＣＳ网的一个优点在于该网通过一个标准接口（例如ＩＳＤＮ接口）可以共享公共交换电话网的功能，所述的接口可以是现有的或者是被希望有的，以有效地提供大量的功能。

由于和户移动性的增加，美国国内个人通信的需求正随着要求即时通信的增长迅速地变化。ＰＣＳ的优点之一在于它将便用一单一通信装置在任何时间、任何地方都能与任何人进行通信。ＰＣＳ将便于增加移动性和用户的灵活性，因为这种方式解决了在与用户不断通信中的潜在问题。ＰＣＳ无线通信将能够使用户不会错过重要的呼叫，以及减小了返回的时间和费用。ＰＣＳ组合了无线和公共交换电话网（ＰＳＴＮ）技术及基本设施的功能性，并将提供全双工的能力（双向来话和去话呼叫）和无线网孔间的过区切换（允许用户自由地从一个无线网孔移到另一个无线网孔，而无需要中断一交换中心内的用户的呼叫）。

重要的是记住对于为数众多的有时是不兼容的新ＰＣＳ业务和技术的应用一直有着一种稳定的增长要求，所述的新ＰＣＳ业务和技术

是无线专用小交换机，小巧轻便的便携蜂窝电话，便携传真机，多信道无线电话，和其它正把便利与一特定单独用户通信（而不是与一个特定站通信）作为目标的业务。目前提供的无线设备和相应的业务(即无线电话、无线寻呼和蜂窝无线电话)不能完全满足这些新型PCS业务的要求。例如，无线电话是在家里或办公室的周围使用，仅在很少的几个信道（１０个左右）上工作，这限制了它们只能在紧靠它们的相应基站的附近使用。无线寻呼业务仅是单向的并且能力受到限制。蜂窝和应用移动无线通信业务不能满足ＰＣＳ所期望的各方面的要求。随着时间的推移，ＰＣＳ将具有在硬件方面具有通用模块的标准化设备，这种标准化设备会使相关设备中的稳定性得以改进，而这些相关设备也将不易受来自外部源的瞬间干扰。ＰＣＳ还将具有动呼叫登记，自动呼叫转移，话音信箱，传真能力，简易的漫游特性，远端数据发送，增加的加密保护／呼叫者ＩＤ／等级业务，电池寿命的增加、以及公共协议。为了更好地实现这种市場托管，数字ＰＣＳ是必须的。无线ＰＣＳ最终可以去除对建立通信用硬连线的需要。总的说来，ＰＣＳ将简化具有附加特性的设备。数字ＰＣＳ将有利于在通信设备、系统和设计技术方面的改进。

目前，在本领域中公知有各种数字个人通信系统、其中没有一种系统允许经一ＩＳＤＮ接口与公共交换电话网直接互连和ＰＣＳ呼叫业务的全功能交换。因此，对于任何ＰＣＳ来说，具有一通过公共交换电话网，或任何交换网络连接到一特定无线网孔的ＩＳＤＮ接口将是十分有利的，从而允许通过该ＩＳＤＮ接口和公共交换电话网，或着任何交换网络实现直接互连和ＰＣＳ呼叫业务的交换。

类似地，对于本领域公知的各种数字个人通信系统来说，没有一

种系统具有能力直接地解决对该网络的用户登记，网络确认用户有效，话音／数据／图象信自（或它们的任意组合）和双向全双工来话与去话呼叫，以及经公共交换电话网从一个无线孔到另一无线网孔的过区切换的功能。因此，任何ＰＣＳ具有这些功能将是十分有利的。

如果数字ＰＣＳ能够得到发展，另一可能的优点则是它将具有十分简化的系统结构，这将导致相关的逻辑被分散，而不是被集中。例如，如果数字ＰＣＳ能够得到发展，其优点在于它将使其相关的逻辑置于便携手机终端中，置于无线网孔基站中，和置于交换网络中，从而允许便携手机终端无论何时需要都可寻求无线网孔的过区切换。

因此，本发明的一个目的是提供一种无线数字个人通信系统，该系统对于或者话音／数据／图象信息，或者它们的任意组合具有来话和去话呼叫的能力。

本发明的另一个目的是提供一种无线数字个人通信系统，该系统将具有一个标准ＩＳＤＮ接口，用于地至少一个无线网孔与公共交换电话网，或者任何交换网络相连接。

本发明的另一个目的是提供一种无线数字个人通信系统，该系统将通过ＩＳＤＮ接口和公共交换电话网，或任何交换网络使直接互连和ＰＣＳ呼叫业务的交换得到简化，但并不仅限于此。

本发明的另一个目的是提供一种无线数字个人通信系统，该系统将通过ＩＳＤＮ接口和公共交换电话网使直接互连和ＰＣＳ呼叫业务的交换得到简化，并且不需要在无线网孔基站和公共交换电话网之间设置一辅助控制单元。

本发明的又一个目的是提供一种无线数字个人通信系统，该系统将能够转换ＩＳＤＮ协议成为一个提供与分布式数据库互连的第二协

议。

本发明的又一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，该系统能够控制从便携手机终端通过使用区域分组原理发送给ＰＳＴＮ（或任何交换网络）信令信息。

本发明的又一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，它具有证实便携手机终端的使它们的身份有效的能力。

本发明的又一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，它使在便携手机终端和无线网孔基站之间被发送的信息加密。

本发明的又一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，该系统将具有一个分布式和区分式业务控制点数据库，即ＰＣＳ数据库，该数据库包括便携手机终端特性分布并保持每一便携手机终端的位置登记。

本发明的再一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，它具有通过以置于智能便携手机终端、智能基站、和公共交换电话网（或任何交换网络）中的软件实现的分布式逻辑提供的无线网孔协议过区切换，并且装有一个ＰＣＳ业务控制点数据库。

本发明的再一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，它相对于系统硬件和软件结构需要具有一种简化的结构，并且仍将完全可供使用和与任何所选将由系统中硬件使用的调制方式相兼容。

本发明的再又一个目的是提供一种无线数字ＰＣＳ，该系统将具有增强的可靠性和灵活性，并且该系统将实现对以提高与用户的个人通信为目的的新的现代化蜂窝通信产品预期的要求。

总之，根据本发明的一个实施例提供了一种无线数字个人通信系统，它具有多个预定覆盖的无线网孔区域。该系统还有或者话音／数据／图象信息，或者任何它们的组合的输入和输出能力。该系统具有

一个ＩＳＤＮ接口，该接口通过一交换网络（或公共交换电话网）可供直接互连和无线交换以及信令业务使用，并且用于把至少一个无线网孔与一个交换网络（即公共交换电话网）相连接。该系统具有一个业务控制点数据库，它使用事务处理应用协议与ＰＣＳ交换中心互连。该系统具有一个通过置于便携手机终端中的分布式逻辑、置于无线网孔基站中的分布式逻辑，和接预定位置置于所述交换网络（或公共交换电话网）中的分布式逻辑提供的网孔之间的过区域切换。该系统包括多个无线网孔基站装置，每个无线网孔基站装置具有一个预定的覆盖区域，每个无线网孔基站装置具有用于同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，并且每个无线网孔基站装置包括与ＩＳＤＮ接口数字通信的装置，从多个可用通信道选定一个信道给覆盖区域内一特定便携手机终端装置的装置，用于对一无线网孔覆盖区域内在被选定的通信信道上来话呼叫的一便携手机终端装置进行位置登记的装置，以及在无线网孔覆盖区域中每个便携手机终端装置和交换网络（或公共交换电话网）之间实现通信的装置；所述系统包括多个便携手机终端装置，每个便携手机终端装置工作由所述无线网孔基站装置处理，每个便携手机终端装置具有同时接收和发送信号消息和多个通信消息的装置，并且每一个便携手机终端装置包括利用交换网络（或公共交换电话网）初始选择一个无线网孔基站装置，用于该便携终端装置的位置登记，通过扫描各可用信道、比较各信号的质量、然后选择具有最佳信号的通信信道来选择一相应无线网孔基站装置的一个话音通信信道的装置，以及用于寻求和确定从一现存无线网孔基站装置到一第二无线网孔基站装置进行网孔间过区切换的装置；至少一个交换网络装置（或公共交换电话网装置）每个交换网络装置（或公共交换电话

网装置）与无线网孔基站装置相关联，每个交换网络装置（或公共交换电话网装置）包括用于把ＩＳＤＮ连接到与该交换网络（或公共交换电话网装置）相关联的每个无线网孔基站装置的装置，用于实现从一第一无线网孔覆盖区域到一第二无线网孔覆盖区域的网孔间过区切换的装置；用于转换ＩＳＤＮ协议成为一事务应用协议以便与一业务控制点数据库装置连接的装置，和用于确定和接受到达和来自多个交换网络（或公共交换电话网）的呼叫的装置；以及一个业务控制点数据库装置，它包括根据多个特定无线网孔覆盖区域对便携手机终端装置进行位置登记的装置，由此，所述个人通信系统通过ＩＳＤＮ接口和交换网络（或公共交换电话网）简化了直接互连和无线呼叫业务的交换。

本发明的替换实施例包括一个无线数字个人通信系统，它具有用于证实一远端装置的鉴别装置；一个无线数字个人通信系统，它具有用于证实一远端装置的鉴别装置和用于对在一智能基站和一远端装置之间的信号和消息内容保密的保密装置，所述保密装置包括一预定的加密和解密技术设备；一个无线数字个人通信系统，具有各便携手机终端的动态分组区；和一个具有对未应答呼叫转移的无线数字个人通信系统。

本发明的目的在于解决现有技术中的这些和其它不足。通过下面对如附图所示的本发明最佳实施例的详细描述，本发明的其它目的特征和优点将会变得十分清楚。

通过对下列本发明一说明性实施例的详细描述的审查并连同附图一并阅读时，将会更好地理解本发明的这些和其它目的、特征、和优点，以及它的组成、结构和操作。因此，本发明与其进一步的目的和

优点可通过参考下列本发明的最佳实施例及其附图的详细描述更好地理解，其中：

图 1 是说明根据本发明的无线数字个人通信系统的工作的部分示意图。

图 2 是说明根据本发明的无线数字个人通信系统的全部系统功能的系统流程图。

图 3 是根据本发明说明置于与无线数字个人通信系统相关联的手持智能便携手机终端中的分布式逻辑的特定功能的系统流程图。

图 4 是根据本发明说明置于与无线数字个人通信系统相关联的智能基站中的分布式逻辑的特定功能的系统流程图。

图 5 是根据本发明说明置于与无线数字个人通信系统相关联的公共交换电话网中的分布式逻辑的特定功能的系统流程图。

图 6 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一个智能便携手机终端的登记的时间序列示意流程图。

图 7 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中智能便携手机终端的证实和密钥推导的时间序列示意流程图。

图 8 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中漫游工作方式智能便携手机终端的登记的时间序列示意流程图。

图 9 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中按漫游工作方式智能便携手机终端的证实和密钥推导的时间序列流程图

图 1 0 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中相对于一智能便携手机终端的呼叫方的时间序列示意流程图。

图 1 1 是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的来话呼叫的时间序列示意流程图。

图１２是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的来话呼叫和“无人应答”情况的时间序列示意流程图。

图１３是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的来话呼叫和“用户忙”情况的时间序列示意流程图。

图１４是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的来话呼叫和“用户不在”情况的时间序列示意流程图。

图１５是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的来话呼叫和“接口忙”情况的时间序列示意流程图。

图１６是根据本发明说明在无线数字个人通信系统中一智能便携手机终端的过区切换的时间序列示意流程图。

本发明的个人通信系统利用了综合业务数字网（ＩＳＤＮ）高级智能网络交换机（ＡＩＮ），业务控制点（ＳＣＰ），数据库，和用于系统的各种部件的无线接口。因此，需要下列与ＩＳＤＮ、高级智能网络（ＡＩＮ）交换机、业务控制点有关的贝尔考(Bellcore)技术参考文献（但它们并不限于本发明的个人通信系统的操作），并且特此一并给出作为参考。这些参考文献是：(i) “高级智能网络0.2 交换系统一般要求”(TR-NWT-001298);(iii) “高级智能网络0.1 交换业务控制点应用协议接口一般要求”(TR-NWT-001285); (iv) “高级智网络0.2 交换业务点辅助接口要求”(TA-NWT-001299); (v)“ISDN电子按键电话业务”(TR-TSY-000205);(vi)“ＩＳＤＮ多证呼叫控制交换和信令要求”(IR-TSY-000268); (vii)“ＴＳＤＮ终端设备关于基本访问接口的通用指南”(SR-NWT-001953);(viii)“支持辅助业务的ＩＳＤＮ第层３协议细节”(TR-TSY-000861); (ix)"管理多路独立呼叫的ＩＳＤＮ保持能力”(TR-TSY-000857);和(xi) “管理多路独

立呼叫“TR-TSY-000858)。此外，欧洲电信标准协会数字欧洲无绳电话技术(DECT) (DE/DES 300 175) 相对于无线接口已被用作参考，在这里特此提出一并作为参考。

图 1 是说明本发明的无线数字个人通信系统 1 0 的基本原理性的操作的部分示意图。参考图 1，本发明的无线数字ＰＣＳ利用多个智能便携手机终端 1 2 或类似装置（也可以称作便携手机终端，也可称作手机终端，或终端），多个无线网孔基站 1 4（也可称作智能基站，或基站，或ＩＢＳ），ＰＣＳ交换中心 1 6（包括高级智能网络交换机和相关系统）和业务控制点 1 8 允许该ＰＣＳ具有利用无线网孔20进行话音／数据／图象双向呼叫的能力。每个无线网孔具有一预定的覆盖区域（即对于本领域的技术人员来说，一个无线网孔的大小包括但并不限于此的一个具有半径达约 1 英里,但并不限于此的无线网孔）和通过置于智能便携手机终端，以及智能基站和公共交换电话网（或任何交换网络）中的分布式逻辑提供的网孔间过区切换。便携手机终端 1 2 是一个与智能基站通信的发送和接收装置。

简化的ＰＣＳ结构使用了标准ＩＳＤＮ网络接口一个中心化数据库，和置于ＰＣＳ无线便携手机终端、智能基站、和ＰＣＳ交换中心内的分布式逻辑或智能，以提供一种灵活的系统。ＰＣＳ交换中心各智能基站之间的直接连接使得小的ＰＣＳ智能基站转移几乎在任何位置被很容易地设置而无需牺性功能度。该ＰＣＳ系统结构的基本物理部件包括：(i) 多个无线网孔便携手机终端（基本代表一个电话），利用相关的逻辑允许便携手机终端当其进入一覆盖区域时通过一智能基站进行登记(即具有较好、较高质量的信号和可用信道的智能基站)，并且当需要时，开始一个过区切换；(ii) 多个智能基站（例如室内

／室外基站），它们把无线接入连同相应的ＩＳＤＮ接口一道提供给公共电话网（ＰＳＴＮ），由于各智能基站与ＰＳＴＮ之间的分布式逻辑，因此不需要集中的实时控制器；(iii) 一个ＰＣＳ交换中心（ＰＣＳ），实质上是一个装备有国内ＩＳＤＮ和ＡＩＮ硬件和软件的中心局，作为个人通信系统简化结构的结果，两相邻无线网孔之间的过区切换在该ＰＳＣ中被完成；(iv)一个信令转发点（ＳＴＰ）实质上是一个７号信令系统（ＳＳ７）网络信令软件和硬件的一个信令节点；(v) 多个业务控制点，它实质上是一个装备有ＳＳ７和ＡＩＮ以及附属软件的ＰＳＴＮ数据库，所述附属软件维持ＰＣＳ用户的各种业务特性能力和由智能基站用于路由输入呼叫的最新的当前用户位置；和(vi)一个ＰＣＳ控制中心（ＰＣＣ），即一个具有计算机和执行管理、准备、网络管理和用户业务功能的控制系统。

在整个系统中，ＰＣＳ系统利用ＩＳＤＮ接入线和智能网络提供相邻网孔间的所需过区切换，把来话呼叫传送到特定无线网孔，提供一个便携手机终端的登记，和提供便携手机终端号码给呼叫方的便携手机终端。

该个人通信系统的无线网孔便携手机终端提供了高质量的数字话音通信，自动的位置登记和网孔间的过区切换控制。

在整个个人通信系统的各种位置、智能基站提供了到达接入PSTN的ＰＣＳ便携手机的射频（ＲＦ）链路。此外，该智能基站是ISDN兼容的并进一步提供了用于来话和去话呼叫、自动信道选择、和来话呼叫告警的无线信道管理，和将收集操作和使用统计。为了允许便携手机终端既能在家里也能在办公室使用，智能基站链接该便携手机终端到ＰＳＴＮ。

智能基站既可以设置在室内，也可以设置在室外，在整个覆盖区域的建筑物、街灯或电杆上。每个智能基站都支持同时讲话并提供接入保密、自动信道选择、费用数据和内部诊断。

个人通信系统控制中心（ＰＣＣ）通过综合计算机和专用控制系统能够执行便携手机终端和智能基站准备、网络管理、规定的用户业务功能，和操作以控制和管理整个个人通信系统中的智能基站和便携手机终端。

ＰＳＴＮ具有三个主要部件，即(i) 利用ＩＳＤＮ的ＰＳＣ（一个ＰＣＳ交换中心），其中电话中心局交换机装备有国家ＩＳＤＮ-1和智能网络硬件和软件；(ii)信令转发点（ＳＴＰ），它在ＳＴＰ和业务控制点之间经合适的７号信令（ＳＳ７）链路提供通信；和(iii)业务控制点，其中一个智能网络数据库提供维持户特征记录和用户位置。ＩＳＤＮ线路为ＰＣＳ提供了ＰＳＴＮ通路。ＰＳＣ执行传统的交换、路由选取和控制功能。此外，当由携手机终端和智能基站指示进行过区切换时，电话交换机完成无线网孔间的过区切换。标准ISDN信令消息被ＰＣＳ和ＳＴＰ转换成ＴＣＡＰ消息，并被送至业务控制点。

本发明的ＰＣＳ产生某些系统宽参数，即登记，呼叫始发，来话呼叫，过区切换，呼叫特征，和漫游。

登记。一般的说，每个便携手机终端都必须被登记以便允许PSTN确定来话呼叫的便携手机终端。当便携手机终端在一无线网孔内电源接通，或从一不同区域接收一个更好或更高质量的信号时，登记就将发生。一个区域可以有多个智能基站。登记将按照业务的类别执行。如果便携手机终端不具有双向业务，则登记将不发生。当便携手机终

端请求一个登记时，它将发送一个连同该便携手机终端身分一起发送的位置请求消息。智能基站形成一个具有位置请求和便携手机终端电话号码以及ＰＣＳ应用者ＩＤ的非呼叫消息以便发送给ＰＣＳ交换中心。ＰＣＳ交换中心接收该消息并在接入线上执行一个寻查，并将存取线与基相关的区域号码进行相关。这样就提供了向一区域内所有智能基站广播以确定一特定便携手机终端的能力，而不是跟踪便携手机终端到特定的智能基站。便携手机终端能够在一区域内以一个智难基站漫游到另一个智能基站，而不需要登记。ＰＣＳ交换中心形成一个具有便携手机终端的身份的登记消息。该消息现在被传送到业务控制点用于登记。业务控制点暂时在其数据库中存贮该便携手机终端信息。业务控制点现在将请求一个便携手机终端的证实。该功能被执行以核实该便携手机终端被允许使用这个ＰＣＳ提供者的网络。

证实。一般地说，根据请求登记，呼叫始发和来话呼叫，业务控制点将请求便携手机终端的证实。业务控制点确认来自提供者数据库的用户鉴别密钥（ＵＡＫ），该ＵＫＡ是一个密钥，即仅由便携手机终端和业务控制点所知道的口令字(password)。各种算法能被用于证实的目的。

呼叫始发。一般地说，便携手机终端请求呼叫始发。当这一情况发生时，便携手机终端发送一个具有该便携手机终端身份的业务请求给智能基站。智能基站接收该具有便携手机终端身份的消息。该智能基站形成被转发到ＰＣＳ交换中心的业务请求消息。ＰＣＳ交换中心接收该消息，并修改与所选入接入线相关的活动块(activity block)以指示该便携手机终端是处于一种主动呼叫。ＰＣＳ交换中心传送具有该便携手机终端身份的服务请求给业务控制点。业务控制点接收该

请求并启动便携手机终端的证实过程。如本文其它地方所描述的，相同证实程序将被执行。

在业务控制点比较RESI和XRESI并且一种匹配被发现之后，一个具有便携手机终端身份和DCK的业务确认消息被准备并传送到PCS交换中心。PCS交换中心一旦收到该消息就把DCK存贮在保持被接收的便携手机终端身份的合适的活动块中。PCS交换中心装配一个具有便携手机终端身份和DCK的应答消息，在智能基站接入线的“B”信道上提供拨号音，并发送上述消息给智能基站。该智能基站从PCS交换中心接收该业务应答，并贴着便携手机终端的身份在贮该DCK，以把便携手机终端和智能基站之间的这次呼叫的信息译成密码。智能基站发送该应答连同拨号音一起给便携手机终端。一旦该便携手机终端接收到拨号音，则它继续进行该呼叫。通过PCS交换中心进行呼叫与任何其它呼叫一样。在呼叫的结尾，接续被拆去并且该便携手机终端回到备用模式。智能基站和便携手机终端之间的所有消息都被译成密码，（作为一种选择）。

来话呼叫。一般来说，每个部件的交互作用包括用于PCS的系统。智能基站能够在各区域中分组，以便改进能力从PSTN中接收呼叫，尽管在某些情况中一个基站可以定义一个区域。在来话呼叫的情况下，业务控制点将通过使用在登记的最后一次接收的登记信息保留该便携手机终端的位置。一旦找到PCS用户的路由号码，该业务控制点将发送一个SS7消息给PCS交换中心。这个消息将提示该PCS交换中心查阅该智能基站区域路由号码。然后，该PCS交换中心将发送消息给这个区域中的所有智基站。当该便携手机终端找到时，它通过智能基站和PCS交换中心返回到业务控制点。接着业务

控制点将请求便携手机终端的证实。在证实过程中，业务控制点将传送该请求给ＰＣＳ交换中心，并由智能基站发送到便携手机终端。当该便携手机终端计算出证实算法的结果时，该便携手机终端发送该结果到业务控制点。如果上述证实过程被接受，则业务控制点将发送一个密钥给智能基站。该密钥将被用于把便携手机终端和智能基站之间的消息译成密码。消息（例如讲话）经过ＰＳＴＮ网络将不被译成密码。同时，来话呼叫通过一个告警过程和一个接续过程将被送到便携手机终端。

过区切换。一般来说，在一个稳定的呼叫期间当ＰＣＳ用户朝着无线网孔覆盖区域的边缘行走时，便携手机终端可以检测到来自另一智能基站的一个更好高质量的信号。当这种情况发一时，该便携手机终端初始过区切换。在该便携手机终端和新的智能基站（ＩＢＳ２）之间过区切换开始。ＩＢＳ２发送一个消息给ＰＣＳ交换中心请求过区切换。ＰＣＳ交换中心为过区切换在ＩＢＳ１接入线之间分配一个三端口桥接器 (a three port bridge)。ＰＣＳ交换中心发送确认连同ＤＣＫ给ＩＢＳ２。ＤＣＫ被发送到新智能基站，以使该新智能基站能以一种被译成密码的方式发送和从便携手机终端接收消息。该ＰＣＳ交换中心把该呼叫连到ＩＢＳ２接入线上，然而发送过区切换请求给原来的智能基站ＩＢＳ１。ＩＢＳ１接收该消息并接受过区切换。一旦建立起三方连接，该便携手机终端发布一个拆线命令给IBS1。所述呼叫这时稳定在ＩＢＳ２上。

呼叫特征。一般来说。在接收一个呼叫的过程中，ＰＣＳ用户已挑选了哪些可以确认关于“无应答者”“忙”或“ＰＣＳ用户没找到”的呼叫路由。话音信箱允许－ＰＣＳ用户把未应答的来话呼叫转送到

一个商业话音信箱系统。呼叫者能自动地留下消息以响应来自－PCS用户的一个个人通知。如果该ＰＣＳ用户日前正使用该便携手机终端，则主叫用户能够收到“忙”音。如果该用户没被找到，该呼是叫能够转换成一个指示该ＰＣＳ用户的状态的通知。智能基站将发送给PCS交换中心一个消息，以指示该智能基站所发现的与该呼叫有关的状态。

漫游。一般来说，漫游业务将可用于ＰＣＳ用户；它将允许用户漫游出服务区域并仍然能产生和从另一业务提供者接收呼叫。为了证实的目的，将需要来自ＰＣＳ有户通用业务控制点的信息。各种功能与在它们业务区域中产生的用于呼叫的功能相同。在该ＰＣＳ用户能够接收到一个呼叫或始发一个呼叫之前，ＰＳＴＮ将发送消息和验证呼叫的有效性。

无线接口。本发明的ＰＣＳ是与任何和所有无线接口完全兼容的，所述无线接口具有一个信令控制信道和一个消息内容信道。ＰＣＳ使得呼叫处理和无线网孔至无线网孔的过区切换得到简化。

ＰＣＳ网络设施。消息和谈话经标准ＩＳＤＮ设施被发送。基本速率ＩＳＤＮ接口包括两个“Ｂ”信道和一个“Ｄ”信道，用于在智能基站和ＰＣＳ交换中心之间的ＩＳＤＮ接口信令发送；一次速率ＩＳＤＮ接口包括２３个“Ｂ”信道和一个“Ｄ”信道，用于在智能基站和ＰＣＳ交换中心之间的ＩＳＤＮ接口信道发送。在ＰＣＳ交换中心和业务控制点之间发送的消息将利用ＳＳ７设施。

一般地讲，关于ＰＣＳ的同步，某些无线通信技术可能需要同步，以防止相邻基站无线频率干扰，和提供平稳过区切换。这些情况可能需要多种同步技术，即(i) 超帧频率同步，和(ii)相邻基站零参考相位同步。对于上述的(i)，超帧频率同步由利用ＩＳＤＮ用户线(DSL)

亏帧频率同步4096KHz)的空间接口超帧频率同步的无线网孔校准来实现。所述的ＤＳＬ超帧频率同步利用ＰＳＤＮ超帧频率同步校准。该ＤＳＬ超帧频率同步一美国国家标准协会（ＡＮＳＩ）Ｔ１．６０１中的要求相一致。ＰＳＴＮ超帧频率同步与用于数字网络的同步接口标准(ANSI T 1.101-1987) 中的要求相一致。这种用于所有与PSTN连接的无线网孔的空间接口的超帧频率同步返回到一个共用源。对于上述的(ii)相邻无线网孔零参考相位同步能够利用与几种技术（单独地或其它技术的组合）相关的时基能力来实现。各种零参考同步技术利用这样一些技术的一个简表包括(i) 网孔半径的射频频率重叠；(ii)商品电视广播信号；(iii) 全球定位卫星和时基接收机；和(iv)ＰＳＴＮ无线连接性。

图２是说明本发明的无线数字个人通信系统１０的全部系统功能的系统流程图。参考图２，从开始框３０开始，便携手机经端被测试以确定是否其处于“打开”或未打开状态，这种测试在“终端打开”框３２中进行。如果确定该便携手机终端为“打开”，则然后测试该便携手机终端以确定是否其处在一个新区域,或不是,这一测试在“终端新区域”框３４中进行。如果该便携手机终端为“关闭”，ＰＣＳ将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。

一旦便携手机终端被确认为“打开”，则利用“终端新区域”框３４中的测试检测该便携手机终端以确定是否该终端处在一新区域中。如果回答为肯定，则表明该便携手机终端处在一新区域中，于是，框３６中的“请示登记／发消息给ＩＢＳ／ＰＳＣ／ＳＣＰ”程序被初始化，以便请示登记。在框３６中的“请求登记／发消息给ＩＢＳ／

ＰＳＣ／ＳＣＰ”程序被完成以后，框３８中的程序“ＳＣＰ请求证实／证实ＯＫ／登记终端”被初始化以证实终端。在框３８中的“ＳＣＰ请求证实／证实ＯＫ／登记终端”程序被完成以后，ＰＣＳ将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。

如果该便携手机被确定不在一个新区域中，则通过框40中的“终端主动呼叫”测试为一个主动呼叫的出现对该便携手机测试。如果对框４０中的“终端主动呼叫”测试的回答为否，表示该便携手机终端不具有一个主动呼叫，则通过框５４中的“终端结束呼叫”测试对该便携手机终端进行测试，以确定是否该终端正在结束一个呼叫。

如果对框４０中的“终端主动呼叫”测试的回答是肯定，表示便携手机终端有一个主动呼叫。则通过框42中的“终端请求过区切换”测试立即对该便携手机终端进行测试，以确定其是否正请求一个无线网孔过区切换。如果对框４２中的“终端请求过区切换”测试的回答为否，表示便携手机终端没有正在请求一个无线网孔过区切换，则PCS将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。如果对框４２中的“终端请求过区切换”测试的回答为肯定，表示该携手机终端正请求一个无线网孔过区切换，则框４４中的“请求过区切换ＩＢＳ２”程序被初始化，以便开始过区切换。框４４中的“请求过区切换ＩＢＳ２”程序被完成以后，框４６中的“ＩＢＳ２接收请求／转移”程序被初始化，以转送请求到ＰＣＳ交换中心。框４６中的“ＩＢＳ２接收请求／转送”程序被完成以后，框４８中的“ＰＣＳ建立对ＩＢＳ１的确认”程序被初始化，以通知ＩＢＳ１过区切换。框４８中的“ＰＣＳ建立对ＩＢＳ１的确

认”程序被完成之后，框５０中的“ＰＳＣ桥接呼叫”程序被初始化，以桥接该呼叫。框５０中的“ＰＳＣ桥接呼叫”程序被完成后，框52中连续呼叫／下线ＩＢＳ１”程序被初始化，以下桥至ＩＢＳ１。之后，ＰＣＳ将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。

如果对框４０中的“终端主动呼叫”测试的回答为否，表示该便携手机终端没有一主动呼叫，则通过框５４中的“终端结束呼叫”测试对该便携手机终端进行测试，以确定是否该便携手机终端正结束一个呼叫。如果对框５４中的“终端结束呼叫”测试的回答为肯定，表示该便携手机终端正接收一呼叫，则框５６中的“来话ＰＣＳ设置终端”程序被初始化，以设置便携手机终端。

如果对框５４中的“终端结束呼叫”测试的回答为否，表示便携手机终端没有正在终端一呼叫，则通过框５８中的“终端始发呼叫”测试对该便携手机进行测试，以确定是否该便携手机终端正始发一呼叫。如果对框５８中的“终端始发呼叫”测试的回答为否，表示便携手机终端没有正在始发一呼叫，则ＰＣＳ将通过“终端打开”框３２继续测试，如果对框５８中的“终端始发呼叫”测试的回答为肯定，表示该终端正发一呼叫，则框６０中的“终端请求呼叫始发到ＩＢＳ”程序被初始化的表求呼叫始发。框６０中的“终端请求呼叫始发到ＩＢＳ”程序被完成以后，框６２中的“ＩＢＳ接收消息格式／发送到ＰＳＣ”程序被初始化，以形成和发送消息给ＰＳＣ。框６２中的“ＩＢＳ接收消息格式／发送到ＰＳＣ”程序被完成之后，框６４中的“ＰＳＣ接收消息格式／发送到ＳＣＰ”程序被初始化，以形成和发送请求给业务控制点。框６４中的“ＰＳＣ接收消息格式／发送到

ＳＣＰ”程序被完成之后，框６６中的“ＳＣＰ请求证实”程序被初始化，以证实便携手机终端。框６６中的“ＳＣＰ请求证实”程序被完成之后，框６８中的“证实ＯＫ发送路由信息给ＰＳＣ”程序被初始化，以发送路由信息给ＰＳＣ。框６８中的“证实ＯＫ发送路由信息ＰＳＣ”程序被完成之后，框７０中的“ＰＳＣ发送呼叫”程序被初始化，以发送呼叫。框７０中的“ＰＳＣ发送呼叫”程序被完成之后，框７２中的“呼叫接续路由”被初始化，以接续被叫和主叫则PCS将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。

框５６中的“来话ＳＣＰ设置终端”程序被完成后，利用框７４中的“设置终端”测试对该终端的位置进行测试。如果回答为否，则ＰＣＳ将通过“终端打开”框３２继续测试，直到根据框３２最终找到便携手机终端为“打开”为止。如果回答为肯定，框76中的“SCP请求终端证实”程序被初始化，以请求便携手机终端证实。框76中的“ＳＣＰ请求终端证实”程序被完成之后，框７６中的“证实ＯＫ”程序被初始化，以把该便携手机终端的结果与来自业务控制点的所期望结果进行比较。框７８中的“证实ＯＫ”程序被完成之后，框８０中的“ＰＳＣ查寻路由ＩＢＳ号码”程序被初始化，以确定来话呼叫的路由号码。框８０中的“ＰＳＣ查寻路由ＩＢＳ号码”程序被完成之后，框８２中的“ＰＳＣ广播到ＩＢＳ区域内”程序被初始化，以广播一个信号到区域内的所有智能基站。框８２中的“ＰＳＣ广播到ＩＢＳ区域内”程序被完成之后，框８４中的“ＩＢＳ广播到终端”程序被初始化，以设置便携手机终端。

框８４中的“ＩＢＳ广播到终端”程序被完成之后，通过框８６

中的“终端在区域内”测试对该2进行测试，以确定是否一个终端正处在该区域内。如果对框86中的“终端在区域内”测试的回答为肯定，表示一终端出现在该特定区域，人，则框88中的“终端的应呼叫接续”程序被初始化，以指示便携手机终端位置和接续呼叫。框88中的“终端响应呼叫接续”程序被完成之后，PCS将通过“终端打开”框32继续测试，直到根据框32最终找到便携手机终端为“打开”为止。如果对框86中的“终端在区域内”测试的回答为否，表示没有终端在该特定区域内，则框90的“路由呼叫／播放通知”程序被初始化，以指示没有发现便携手机终端。框90的“路由呼叫／播放通知”程序被完成后，PCS将通过“终端打开”框32继续测试，直到根据框32最终找到便携手机终端为“打开”为止。

图3是说明分布式逻辑的特定功能的一个系统流程图，所述分布式逻辑驻留在与根据本发明的无线数字个人通信系统相关的便携手机终端内。参考图3，从开始框30开始，通过“终端打开”框32中的测试对该便携手机终端进行测试，以确定该终端是处于“打开”状态，或者不是。

如果便携手机终端为“关闭”，则PCS将通过“终端打开”框32继续测试，直至按照框32最终发现便携手机终端“打开”为止。如果确定便携手机终端为“打开”，则通过框1中“检测更好的信号”测试，测定便携手机终端，以确定便携手机终端是否借助于具有可用信道（或不可用）的智能基站检测到一个更好，更高质量的信号。如果便携手机终端未检测到一个更好，更高质量的信号，测PCS将通过“终端打开”框32继续测试，直到便携手机终端按照框1最终检测到一个更好，更高质量的信号为止。

当便携手机终端在框1检测到一个更好，更高质量的信号时，便携手机终端进行测试，通过框3中的“不同的区域”测试而确定在该点上是否包括了一个新区域。如果便携手机终端未确定包括一个不同的区域，则PCS将通过“终端打开”框32继续测试，直至便携手栅终端按照框3最终确定包括一个不同的区域为止。如果对框3的回答是肯定的，则表示便携式手机已经确定了包括有一个不同的区域，则启动在框5的登记和鉴别程序，以开始请求对便携式手机终端进行登记和鉴别。完成框5的登记和鉴别程序之后，便携式手机终端进行测试，以通过框7中“手机发出呼叫”测试而确定便携式手机终端是否正发出呼叫。如果对框7的回答是否定的，则表示便携式手机终端没有正在发出一个呼叫，则对便携式手机终端进行测试，以便通过框11中的“手机现有呼叫”测试而确定便携手机终端是否当前有一个呼叫。如果对框7的回答是肯定的，则表示便携手机终端正在发出一个呼叫，然后启动框9中的“接收拨号音并进行呼叫”程序，以开始请求拨号并使便携手机终端产生一个呼叫。

完成框9中的“接收拨号并产生呼叫”程序之后，对便携手机终端进行测试，以便通过在“手机现有呼叫”框11中的测试而确定便携手机终端是否当前有一个呼叫。如果对框11中的“手机现有呼叫”测试的回答是否定的，则表示便携手机终端没有一个现有呼叫，则对便携手机终端进行测试，以通过在“来话呼叫”框21中的测试而确定是否存在一个用于便携手机终端的来话呼叫。如果对框11中的“手机现有呼叫”测试的回答是肯定的，表示便携手机终端有一个现有呼叫，则对便携手机终端进行测试，以通过在“过区切换请求”框13中的测试而确定是否存在一个用于便携手机终端的被请求的过区切换。

如果对框１３中的“过区切换请求”测试的回答是肯定的，表示便携手机终端请求过区切换，然后启动框１５中的“从新的ＩＢＳ接收更强的信号”程序，以开始从新的智能基站接收更好，更高质量的信号。在完成框１５中的“从新的ＩＢＳ接收更强的信号”程序之后，便携手机终端起动框17中的“向新的ＩＢＳ发送过区切换请求”程序，以开始向新的智能基站发送一个过区切换。完成框１７中的“向新的ＩＢＳ发送过区切换请求”程序之后，便携手机终端则启动在框19中的“向旧的ＩＢＳ发送拆线，现在呼叫在新的ＩＢＳ进行”程序，以开始从旧的智基站拆线并在新的智能基站呼叫完成”向旧的ＩＢＳ发送拆线，现在呼叫在新的ＩＢＳ进行”程序之后，便携手机终端再一次进行测试以通过在框１１中的“手机现有呼叫”测试来确定便携手机终端是否正有一个呼叫。

如果对框２１中的“来话呼叫”测试是否定的，则表示便携手机终端没有来话呼叫，则ＰＣＳ将通过框３２中的“手机电源开启”继续进行测试。如果对框２１中的“来呼叫”测试的回答是肯定的，则表示便携手机有一个来话呼叫，然后启动框２３中的“接收登记和鉴别请求及执行”程序，以开始请求便携手机终端接收登记和鉴别。完成框２３的“接收登记和鉴别请求及执行”程序之后，便携手机终端起动框２５中的“接收告警的应答呼叫”程序，以开始接收对应答来话呼叫的任何告警。完成框２５中的“接收告警的应答呼叫”程序之后，便携手机将再一次进行测试，以通过在框１１中的“手机现有呼叫”测试来确定便携式手杨终端是否正有一个呼叫。

便携手机终端被用户关闭其电源之后（框２７），便携手机终端将结束其与ＰＣＳ的交互作用，直至电源再次“开启”为止。

图 4 是一个系统流程图，说明在与根据本发明的无线数字个人通信系统相关的智能基站中驻留的分配逻辑之特殊功能性。参看图 4，随着“开始”框 3 0 的开始，智能基站通过启动框 3 1 中的“用无线电发送信号消息”程序，开始与便携手机终端进行通信。完成框 3 1 中的“用无线电发送信号消息”程序，之后，对智能基站进行测试，通过框 3 3 中的“接收登记请求”测试来确定智能基站是否已接收到来自任何便携手机终端的登记请求。如果对框 3 3 中的“接收登记请求”测试回答是否定的，表示智能基站没有来自一个便携手机终端的登记请求，则对智能基站进行测试，以通过在框 4 1 中的“接收呼叫始发请求”的测试来确定智能基站是否已接收到来自任何便携手机终端的呼叫登记请求。

如果对框 3 3 的“接收登记请求”测试的回答是肯定的，表示智能基站已经有一个来自某便携手机终端的登记请求，则启动框 3 5 中的“接收手机登记消息”程序，以开始接收便携手机终端登记消息。完成框 3 5 中的“接收手机登记消息”程序后，智能基站起动框 3 7 中的“把登记消息送到ＰＳＣ”程序，以开始向ＰＳＣ传送登记消息。完成在框 3 7 中的“把登记消息送到ＰＳＣ”程序之后，智能基站则将启动框 3 9 中的“发送并接收鉴别数据以及存贮ＤＣＫ”程序，以开始发送并接收便携手机终端鉴别数据以及存贮专用ＤＣＫ号码。

完成“发送并接收鉴别数据以及存贮ＤＣＫ”程序之后，对智能基站进行测试，以通过框 4 1 中的“接收呼叫始发请求”的测试来确定智能基站是否已接收到来自任何便携手机终端的一个呼叫始发请求。如果对框 4 1 中的“接收呼叫始发请求”测试的回答是肯定的，表示智能基站已经有一个来自某便携手机终端的呼叫始发请求，然后启动

在框４３中的“接收来自手机呼叫请求消息”程序，以开始接收来自便携手机终端的呼叫请求消息。完成框４３的“接收来自手机的呼叫请求消息”程序之后，智能基站将启动框４５中的“手机和ＰＣＳ之间的Ｓ／Ｒ登记鉴别信息”程序，以开始发送和接收便携手机终端和ＰＳＣ之间的详细登记和鉴别信息。完成在框４５中的“手机和PSC之间的Ｓ／Ｒ登记鉴别信息”程序之后，智能基站将启动在框４７中的“通过通知的接续消息加密消息”程序，以开始通过详细的通知接续消息和加密消息。完成框47中的“通过通知的接续消息加密消息”程序之后，智能基站再一次返回开始框３０。

如果对框４１中的“接收呼叫始发请求”的回答是否定的，则表示智能基站没有来自某便携手机终端的一个呼叫始发请求，智能基站将被测试，以通过在框４９中的“接收过区切换请求”的测试来确定智能基站是否已经接收到来自任何便携手机终端的一个过区切换请求。

如果对框４９中的“接收过区切换请求”的回答是否定的，表示智能基站没有来自便携手机终端的一个过区切换请示，则将对智能基站进行测试，以通过在框５９中的“接收来自ＰＳＣ的呼叫”测试来确定智能基站是否已接收到一个来自ＰＳＣ的呼叫，如果对框４９中的“接收过区切换请求”测试的回答是肯定的，表示智能基站已经接收到一个来自便携手机终端的过区切换请求，则智能基站将启动在框51中的“向ＰＳＣ发送过区切换请求”程序，以开始向ＰＳＣ发送过区切换请求。完成框５１中的“向ＰＳＣ发送过区切换请求”程序之后，然后智能基站将启动在框53中的“接收来自ＰＳＣ的过区切换信息”程序，以开始接收详细的过区切换信息。完成框５３中的“接收来自ＰＳＣ的过区切换信息”程序之后，智能基站将启动在框５５中

的“新ＩＢＳ接续呼叫－呼叫加密消息”程序，以开始与一个新的智基站接续，以获得相应的加密消息细节。完成框５５中的“新ＩＢＳ接续呼叫－呼叫中密消息”程序之后，智能基站则将起动在框５７中的“旧ＩＢＳ拆线呼叫”程序，以开始从旧智基站进行拆线。完成框57中的”旧ＩＢＳ拆线呼叫”程序之后，智能基站再一次返回开始框30。

如果对框４９中的“接收过区切换请求测试的回答是否定的，则将对智能基站进行测试，以通过在框５９中的“接收来自 ＰＣＳ的呼叫”测试来确定智能基站是否已经接收到一个来自ＰＣＳ的呼叫。如果对框５９中的“接收来自ＰＳＣ的呼叫”测试回答是肯定的，则表示智能基站已经接收到来自ＰＳＣ的一个呼叫，然后智能基站将启动在框６１中的“用无线电广播位置消息”程序，以开始用无线电广播位置消息。完成框６１中的“用无线电广播位置消息”程序后，智能基站将启动框６３中的“接收来自手机的响应”程序，以开始接收来自与在先由智能基站向便携手机终端发送的位置消息相关的便携手机终端的响应。完成在框６３中的“接收来自手机的响应”程序之后，智能基站则将启动在框６５中的“告警接续呼叫加密消息”程序，以开始通知接续一个呼叫并加密消息。完成在框６５中的“告警连接呼叫加密消息”程序之后，则智能基站再一次返回开始框３０。如果框59是否定的，则返回开始框。

图５是一个系统流程图，说明在与根据本发明的无线数字个人通信系统相关的公众电话交换网（或任何交换网）中统驻留的分布逻辑之特殊功能性。参看图５，从“开始”框３０开始，公众电话交换网经测试开始，以通过在框６７的“接收登记／鉴别请求”测试来确定

公众电话交换网是否已接收到一个来自智能基站的登记或鉴别请求。

如果对框67中的“接收登记／鉴别请求”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网还未接收来自智能基站的登记／鉴别请求，将对公众电话交换网进行测试，以通过在框71中的“始发呼叫”测试来确定公众电话交换网是否已接收到一个来自任何智能基站的呼叫始发请求。如果对框67中的“接收登记／鉴别请示的回答是肯定的，则表示公众电话交换网已经接收到一个来自某智能基站的登记／鉴别请求，则启动在框69中的“发送数据至ＳＣＰ鉴别”程序，以开始向“业务控制点”发送数据。完成框69中的“发送数据至ＳＣＰ鉴别”程序以后，公众电话交换网将被测试，以通过在框73中的“有效用户”测试来确定ＰＣＳ用户是否为一个有效ＰＣＳ用户。

如果对框73中的“有效用户”测试的回答是肯定的，则表示公众电话交换网确实有一个有效ＰＣＳ用户，然后启动在框75中的“ＳＣＰ登记用户”程序，以使公电话交换网利用“业务控制点”开始登记和鉴别用户。完成在框75中的“ＳＣＰ登记用户”程序之后，公众电话交换网将启动在框77中的“发送数据至ＰＳＣ”程序，以开始向ＰＳＣ发送数据。完成在框77中的“发送数据至ＰＳＣ”程序之后，公众电话交换网则将启动在框79中的“ＰＳＣ存贮ＤＣＫ发送ＡＣＫ至ＩＢＳ”程序，以开始存贮ＤＣＫ号码，并在完成时将一个确认由公众电话交换网发送到智能基站。完成框79中的“PSC存贮ＤＣＫ发送ＡＣＫ至ＩＢＳ”程序之后，回到开始框中。如果对框73中的“有效用户”测试的回答是“否”，则ＤＳＴＮ将启动在框81中“发送ＡＣＫ无效用户至ＩＢＳ”（程序）以开始对公众电话交换网向智能基站发送的无效用户的确认。

如果对框67中和“接收登记／鉴别请求”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网还未接收来自智能基站的一个登记／鉴别请求，公众电话交换网将被测试，以通过在框71中的“始发呼叫”来确定公众电话交换网是否已接收到一个来自任何智能基站的呼叫始发请求。

如果对框71中的“始发呼叫”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网没有来自一个智能基站的呼叫始发请求，公众电话交换网被测试，以通过在框83中的“呼叫过区切换”测试来确定公众电话交换网是否已接收到一个来自任何智能基站的呼叫过区切换。

如果对框71中的“始发呼叫”测试的回答是肯定的，表示公众电话交换网确实具有一个来自智能基站的呼叫始发请求，则起动框81中的“鉴别用户”程序，以开始对为了始发一个呼叫的用户进行鉴别。完成在框81中的“鉴别用户”程序之后，公众电话交换网将被测试，以通过框85中的“有效用户”测试来确定PCS用户是否是一个有效的PCS用户。

如果对框85中的“有效用户”测试的回答是肯定的，表示公众电话交换网有一个有效PCS用户，则启动框87中的“接受拨号数字”程序，以使公众电话交换网开始接受用户呼叫的拨号数字。完成在框87中的“接受拨号数字”程序之后，公众电话交换网将启动在框89中的“路由呼叫接续通知加密消息”程序，以开始路由选择并接续呼叫，以及通知智能基站关于加密消息。完成框89中的“路由呼叫接续通知加密消息”程序之后，公众电话交换网将再回到开始框30。

如果对框85中的“有效用户”的回答是否定的，表示公众电话交换网不具有一个有效PCS用户，则启动在框91中的“发送否定

ＡＣＫ至ＩＢＳ”程序，以使公众电话交换网开始向智能基站发送一个有关ＰＣＳ用户的无效状态的否定确认。完成框９１中的“发送否定ＡＣＫ至ＩＢＳ”程序之后，公众电话交换网将再返回开始框３０。

如果对框８３中的“呼叫过区切换”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网没有收到来自一个智能基站的呼叫过区切换，公众电话交换网将被测试，以通过在框９４中的“来话呼叫”测试来确定公众电话交换网是否已接收到来自任何智能基站的呼叫过区切换请求。

如果对框８３中的“呼叫过区切换”测试的回答是肯定的，表示公众电话交换网确实有来自一个智能基站的呼叫过区切换请求，则启动在框９３中的“ＰＳＣ接收来自ＩＢＳ的过区切换请求”程序，以开始使ＰＳＣ接收为了过区切换一个呼叫的过区切换请求。完成框93中的“ＰＳＣ接收来自ＩＢＳ的过区切换请求”程序之后，公众电话交换网将启动在框９５中的“建立会议电话桥路”程序，以便从一个智能基站至另一个智能基站的实际过区切换期间桥接其呼叫。完成在框９５中的“公众电话交换网将启动在框９７中的“稳定呼叫在新的ＩＢＳ上及加密消息”的程序，以开始使呼叫稳定在新的智能基站上并开始对消息加密”。完成框９７中的“稳定呼叫在新的ＩＢＳ上及加密消息”之后，公众电话交换网将启动在框９９中的“接收用于旧ＩＢＳ的拆线消息”程序，以开始接收来自包含在过区切换中的旧的智能基站的拆线消息。完成在框９９中的“接收用于旧ＩＢＳ的拆线消息”程序之后，公众交换电话网则将启动在框９２中的“来自旧ＩＢＳ的拆线呼叫”程序，以开始对包含在过区切换中的旧智能基站的呼叫进行拆线。完成在框９２中的“来自旧ＩＢＳ的拆线呼叫”程序之后，公众电话交换网将再返回起动框３０。

如果对框８３中的“呼叫过区切换”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网还未接收到一个来自智能基站的呼叫过区切换请求，公众电话交换网将被测试，以通过在框９４中的“来话呼叫”测试来确定公众交换电话网是否已接收到一个来自任何智能基站的来话呼叫。如果对框９４中的“来话呼叫”测试的回答是事定的，则表示公众电话交换网未接收到一个来自智能基站的来话呼叫，公众电话交换网再回到开始框３０。如果对框９４中的“来话呼叫”测试的回答是肯定的，表示公众电话交换网已经有一个来自某智能基站的来话呼叫，则起动在框９６中的“ＰＣＳ确定ＰＣＳ用户位置”程序，以开始使ＰＣＳ确定ＰＣＳ用户的位置。完成框９６中的“ＳＣＰ确定ＰＣＳ用户位置”之后，公众电话交换网将起动在框９８中的“ＰＣＳ检查ＩＢＳ处在区域中”程序，以开始检查哪些智能基站处在ＰＣＳ用户所处的区域内。完成在框９８中的“ＰＣＳ检查ＩＢＳ处在区域中”的程序之后，公众电话交换网将起动在框１００中的“向区域中的ＩＢＳ广播”程序，以开始向处于ＰＣＳ用户所处的特定区域中的智能基站进行广播。完成在框１００中的“向区域中的ＩＢＳ广播”程序之后，公众电话交换网将被测试，以通过在框１０２中的“发现ＰＣＳ用户”测试来确定公众电话交换网是否已发现ＰＣＳ用户。

如果对框１０２中的“发现ＰＣＳ用户”测试的回答是否定的，则表示公众电话交换网还未发现ＰＣＳ用户的位置，公众电话交换网将启动在框１０６中的“发送话音信箱／记录消息／交替编号”程序，以开始把呼叫送到话音信箱，记录消息，并查看交替编号是否适用于ＰＣＳ用户。完成在框１０６中的“发送话音信箱／记录消息／交替编号”程序之后，公众电话交换网将再一次返回开始框３０。

如果对框１０２中的“发现ＰＣＳ用户”测试的回答是肯定的，则表示公众电话交换网已发现ＰＣＳ用户的位置，则起动在框１０４中的“接续呼叫加密消息”程序，以开始接续对ＰＣＳ用户的呼叫并对消息进行加密。

完成在框１０４中的“接续呼叫加密消息”程序之后，公众电话交换网将再一次返回开始框３０。

图６是一个时序流程图，说明在根据本发明的无线数字个人通信系统中的智能便携手机终端的登记涉及详细的呼叫及信令流程。图６说明一个便携手机终端在其原始服务区域中进行登记。原始服务区域由一个或多个区域组成（它们依次包括一个或多个智能基站）。便携手机终端登记到一个区域，因此它只需登记它是否检测到一个来自新区域中智能基站的更好，更高质量信号。作为登记过程的一部分，利用专用基于密钥(Key-based) 程序对便携手机终端进行鉴别。

当便携手机终端发送一个与其智能基站完全一致的登记请求时就启动登记过程。智能基站依次又向ＰＳＣ发送请求。智能基站识别服务于便携手机终端的区域之合适的基站路由号码，并通过ＰＳＣ向具有此信息及便携手机终端身份的业务控制点对应地发送一个询问。业务控制点恢复用于便携手机终端的合适信息并启动鉴别，如以下流程所述。如果鉴别是成功的，则业务控制点记录该登记（即服务于终端的智能基站路由号码）。业务控制点则发送一个传送到便携手机终端的初始询问的肯定应答。如果便携手机对该询问失效，则业务控制点返回一个与失效原因一起的失效指示。

参看图６，在时序事件Ａ１，便携手机终端检测来自一个不同区域的更好，更高质量信号，或者开启电原并请求位置更改。便携手机

终端为智能基站准备一个位置请求消息。对于具有单向业务去话级的便携手机终端自动终端登记将不会发生。在时序事件A2处，便携手机终端将其身份发送到智能基站作为位置请求消息的一部分。如果可用的话该身份包括PCSPID（PCS提供者的识别码(ID)），终端号码，以及通用个人电话号码（UPT）。在时序事件A3，智能基站接收来自便携手机终端的位置请求消息并确定该手机终端所想要的登记者。这个消息包含有终端身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID）和UPT）。在时序事件A4，智能基站向PSC发送一个与登记相关的ISDN非呼叫消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别(PCSPID)，操作码，基站路由号码以及UPT（任选的））。在时序事件A5，如果基站路由号码未收到，则PSC接收登记消息并确定相关的基站路由号码。在时序事件A6，PSC向业务控制点发送一个AIN登记消息。这个消息包括便携手机终端的身份（终端编号，个人通信业务提供者识别（PCSPID），操作码，和UPT）以及基站路由号码。在时序事件A7，业务控制点接收该消息并确定它是一个登记请求以及执行鉴别和保密性处理。在处理完结时，业务控制点继续进行登记。在时序事件A8，业务控制点向PSC发送一个AIN回答消息。该消息包含终端号码和基站路由号码，登记确认（或者另一个是失效及原因指示）。在时序事件A8a，如果必要,则业务控制点向当前被访问的业务控制点发送一个AIN 撤消登记消息，以撤消便携手机终端的登记。这个消息包含终端号码，PCSPID和UPT（任选的）。在时序事件A8b，被访问的业务控制点接收撤消消息并撤消便携手机终端在其本地数据库中的登记。在时序事件A8c，

被访问的业务控制点向业务控制点发送一个ＡＩＮ撤消确认消息。在时序事件Ａg，ＰＳＣ接收该消息。在时序事件Ａ10，ＰＳＣ向智能基站发送一个与登记相关的ＩＳＤＮ非呼叫应答消息。该消息包含终端号码，基站路由号码，以及登记确定。在时序事件Ａ11，智能基站接收该消息。在时序事件Ａ12，智能基站向便携手机终端发送位置应答消息。在时序事件Ａ13，便携手机终端起动一个“正在工作”的指示器。

对于便携手机终端登记用的特殊功能消息请求，参看附录Ⅰ，在本文附加并作为本文的一部分。

关于附录Ⅰ，为了获得必要的ＰＣＳ功能性，其中包括与图６－１６有关的消息单元。与ＩＳＤＮ，ＩＳＵＰ，ＡＩＮ，ＴＣＡＰ及无线接口有关的其它消息单元未示出，但必须继续遵循以达到ＰＣＳ连续性。协议识别器，消息类型，消息长度分量都不考虑信息的长短，而可以在长度上进行变化。

图７是一个时序的流程图，说明在根据本发明的无线数字个人通信系统中的智能便携手机终端的鉴别以及密钥的导出，相对于鉴别以及密钥导出用的详细呼叫和信令流程。图７说明专用密钥鉴别和密钥导出过程，该过程是在便携手机终端处于原始业务区域时智能基站所使用的。它实际是用于登记，呼叫始发和来话呼叫流程中的子流程。鉴别及保密方案利用一个在作为另一个流程之部分的业务控制点中启动的询问——响应机构。

该过程是以执行一系列计算的业务控制点为基础的，所述计算是根据维持便携手机终端的专用信息进行的。它给携手机终端发送一个执行并行计算的询问（根据业务控制点提供的信息）并返回其回答。

若两个结果匹配，则便携手机终端被鉴别。另外，这个共用信息使业务控制点和便携手机终端能够执行并行计算以得到对无线接口进行加密的密钥。

参看图7，在时序事件B1,业务控制点确定对便携手机终端鉴别的需要；这是一个登记请求、等等的结果。业务控制点则(i) 确定来自提供者数据库的鉴别密钥（UAK）；(ii)利用算法B1 从UAK获得K，并将K用于鉴别和获得密钥；(iii) 从提供者数据库获得RS；(iv)从利用算法A11的K和RS得到KS；(v) 利用一个随机数字发生器产生RANDF；及从利用算法A12的KS和RAND－F得到XRESI和已得到的密钥（DCK）。在时序事件B2,业务控制点则向PSC发送一个AIN鉴别请求消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID），基站路由号码，RS，RAND_F，和UPT（任选的））。在时序事件B3，PSC接收来自业务控制点的消息。在时序事件B4，PSC向智能基站发送一个与鉴别相关的ISDN 8B呼叫请求消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID），基站路由号码，RS，RADN－F，和UPT（任选的））。在时序事件5，智能基站接收来自PSC的该消息。在时序事件B6，智能基站向便携手机终端发送一个鉴别请求消息。这个消息包含RS和RAND－F。在时序事件B7，便携手机终端接收来自智能基站的该消息，然后便携手机终端则(i) 利用算法B1 从其UAK得到K；(ii)利用算法A11从K和RS（从业务控制点接收到的）得到KS，和(iii) 利用算法A12从KS和RAND－F得到RES1和已得到的密钥，（DCK）。在时序事件B8，

便携手机终端向智能基站发送一个鉴别应答消息。这个消息包含所得到的ＲＥＳＩ。在时序事件Ｂ9，智能基站向ＰＳＣ发送一个与鉴别相关的ＩＳＤＮ非呼叫应答。这个消息包含已得到的ＲＥＳＩ，基站路由号码，终端号码和操作码。在时序事件Ｂ10，ＰＳＣ接收来自该ＩＢＳ的消息。在时序事件Ｂ11，ＰＳＣ向业务控制点发送一个AIN鉴别应答消息。这个消息包含得到ＲＥＳＩ，基站路由号码，终端号码，和操作码。在时序事件Ｂ12，业务控制点接收来自ＰＳＣ的该消息，业务控制点把其接收的ＲＥＳＩ值与在先已计算的ＸＲＥＳＩ值进行比较。如果它们一致，则便携手机终端被鉴别。此时，起动该鉴别的过程重新开始（例如登记）。

Ｂ1算法在确定的ＤＥＣＴ基准中进行了解释，此处一并作为参考（ＤＥＣＴ文件ＥＴＳ300 175-7:1992年5月，第4.3节，第17页及其后）。以类似的方法，在确定的ＤＥＣＴ基准中对Ａ11算法进行解释，此处引入作为参考（ＤＥＣＴ文件ＥＴＳ 300 175-7:1992年5月，第4.3 节，第17页及其后）。以类似的方法，在确定的ＤＥＣＴ基准中解释了Ａ12算法，此处引入作为参考（ＤＥＣＴ文件ＥＴＳ300 175-7:1992年5月， 第4.3 节第17页及其后）。

对于鉴别及密钥导出，参看附加于本文并作为本文一部分附录Ｉ。

图 8 是一个时序图的流程图，说明在根据本发明的无线数字个人通信系统中处于漫游操作模式（被访问的ＰＣＳ）中的智能便携手机终端的登记，涉及用于对漫游（被访问的ＰＣＳ）的终端登记的详细呼叫和信令流程。在这个特殊的方案中，便携手机终端是在原始服务区域之外时进行登记。这就要求被访问的业务控制点询问原始业务控制点关于当地也提供原始业务控制点相应登记信息(即基站路由号码)

时的信息。因此，正如用于漫游的鉴别和保密性过程中所述的一样，原始业务控制点把信息返回到在登记应答中的被访问业务控制点，以使得鉴别和保密性过程能够发生。被访问的业务控制点转而存贮关于在登记期间的便携手机终端的信息之记录。这对于后继的呼叫始发或对于把来话呼叫传送到便携手机终端是必要的。

参看图8，在时序事件C1，便携手机终端检测来自一个不同区的更好，更高质量的信号，或者开启电源并请求一个位置更改。便携手机终端为智能基站准备一个位置请求消息。自动终端登记对于具有单向业务去话级的便携手机终端将不会发生。在时序事件C2，便携手机终端将其身份发送给智基站作为位置请示消息。该身份包括有PCSPID（PCS提供者ID），终端号码和UPT（任选的）。在时序事件C3，智能基站接收来自便携手机终端的消息并确定便携手机终端所要求的登记者和允许该终端使用网络的情况。这个消息包含便携手机终端的身份(终端号码,个人通信业务提供者识别(PCSPID)和UPT)。个人时序事件C4，智能基站向PSC发送一个与登记相关的ISDN非呼叫消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID），操作码，基站路由号码和UPT（任选的）。在时序事件C5，PSC 接收由智能基站发送的登记消息。如果智能基站没有发送基站路由号码，则PSC 确定相关的基站路由号码。在时序事件C6，PSC 向被访问的业务控制点发送一个AIN登记消息。这个消息包括便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID）和UPT(任选的)),基站路由号码和操作码。在时序事件C7，被访问的业务，控制点接收由PSC发送的消息，而且被访问的业务控制点从业务提

供者ＩＤ（ＰＣＳＰＩＤ）中确定它没有维持用于便携手机终端的原始数据库。在时序事件Ｃ8,被访问的业务控制点向原始业务控制点发送一个ＩＳ41对话关键字请求(session key) 消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID)，ＵＰＴ，和基站路由选择编号（路由号码内含着与服务ＰＣＳ提供者等同））。在时序事件Ｃ9,原始业务控制点接收由被访问的业务控制点发送的消息。原始业务控制点把ＫＳ和ＲＳ值用于便携手机终端，而且原始业务控制点还把用户位置更新成基站路由号码的位置。在时序事件10，原始业务控制点向被访问的业务控制点发送一个ＩＳ41对话关键字应答消息。这个消息包含ＲＳ和ＫＳ，以及终端／用户分布图信息。在时序事件Ｃ10a,如果必要，原始业务控制点向在先访问的业务控制点发送一个ＩＳ41撤消登记消息，以撤消便携手机终端的登记。这个消息包含ＰＣＳＰＩＤ，终端号码以及ＵＰＴ（任选的）。在时序事件Ｃ10b,被访问的业务控制点接收来自原始业务点的撤消登记消息。被访问的业务控制点撤消在其本地数据库中的便携手机终端的登记。在时序事件Ｃ10c,在先被访问的业务控制点向原始业务控制点发送一个ＩＳ41撤消登记确认消息。在时序事件Ｃ11，被访问的业务控制点接收应答消息并用便携手机终端／用户信息(便如ＲＳ,ＫＳ和分布信息）更新其数据库。在业务控制点继续进行登记完结时，被访问的业务控制点则启动并执行鉴别和保密过程。在时序事件Ｃ12，业务控制点向ＰＳＣ发送一个ＡＩＮ登记应答消息。该消息包含终端号码，基站路由号码和登记确认（或者一个失效和原因的指示）。在时序事件Ｃ13，ＰＳＣ接收由业务控制点发送的消息。在时序Ｃ14，ＰＳＣ向智能基站发送一个与登记相关的ＩＳＤＮ８Ｂ呼叫应答消息。

该消息包含登记确认，终端号码和基站路由号码。在时序事件C15，智能基站接收PSC发送的消息。这个消息包含登记请求状态。在时序事件C16，智能基站向便携手机终端发送一个位置响应消息。在时序事件C17，便携手机终端点亮一个“正在工作”的指示器。

对于智能便携终端登记、操作（被访问的PCS）的漫游模式的特殊功能消息要求参见附加于本文并作为本文一部分的附件Ⅰ。

图9是一个时序图的流程图，说明在根据本发明的无线数字个人通信系统中处于漫游操作模式中的智能便携手机终端的鉴别和密钥导出，涉及用于对漫游操作模式中的鉴别和密钥导出的详细呼叫和信令流程。用于漫游的鉴别和保密性过程是便携手机终端在它们的原始服务区域中使用的过程的变化。这由一漫游手机终端的登记进行驱动并产生发送到被访问的业务控制点的充足信息，用于对在本地运行的后续鉴别和保密性过程。要注意的是这不能防止有时返回原始业务控制点。便如，存贮在被访问的业务控制点的信息可能在一组时间周期之后终止，而且可能向原始业务控制点要求一个关于新信息的询问。这就使便携手机终端能根据呼叫始发呼叫传送和后继登记进行本地（在被访问的业务控制点）鉴别。用于漫游鉴别和保密性的实际过程在原始业务控制点响应于由被访问的业务控制点尝试的登记而起动。原始业务控制点执行正如原始服务区域情况的相同计算，然后向被访问的业务控制点发送结果和其它限定信息、以使便携手机终端的鉴别能在该处完成。所述限定信息为了这个目的而被特殊地设计，而且不泄漏任何便携手机终端的保密信息之秘密，该保密信息仅对便携手机终端和业务控制点保持公开。

参看图9，在时序事件D1，被访问的业务控制点确定鉴别便携

手机终端的需要。这是作为一个登记请求等的结果。利用从原始业务控制点发送的ＲＳ和ＫＳ的值，被访问的业务控制点则：(i) 利用随机数字发生器产生ＲＡＮＤ－Ｆ；然后 (ii) 利用算法Ａ12从ＫＳ和ＲＡＮＤ－Ｆ得到ＸＥＲＳＩ及已得到的密钥（ＤＣＫ）。在时序事件Ｄ2,被访问的业务控制点向ＰＳＣ发送一个ＡＩＮ鉴别请求消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）和ＵＰＴ，ＲＳ，ＲＡＮＤ－Ｆ和基站路由号码。在时序事件Ｄ3,ＰＳＣ接收由被访问的业务控制点发送的消息。在时序事件Ｄ4,ＰＳＣ向智能基站发送一个与鉴别请求相关的 ISDN 非呼叫请求消息。这个消息包含便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）和ＵＰＴ），ＲＳ，RAND-F和基站由号码。在时序事件Ｄ5,智能基站接收由ＰＳＣ发送的消息。在时序事件Ｄ6,智能基站向便携手机终端发送一个鉴别请示消息。这个消息包含ＲＳ和ＲＡＮＤ－Ｆ。在时序事件Ｄ7,便携手机终端接收由ＩＢＳ发送的消息，然后(i) 利用算法Ｂ1 从其ＵＡＫ中得到Ｋ；(ii)利用算法Ａ11从Ｋ和ＲＳ（从业务控制点接收的）得到ＫＳ，和(iii) 利用算法Ａ12从ＫＳ和ＲＡＮＤ－Ｆ得到ＲＥＳＩ和得到密钥（ＤＣＫ）。在时序事件Ｄ8,便携手机终端向智能基站发送一个鉴别应答消息。这个消息包含已得到的ＲＥＳＩ。在时序事件Ｄ9,智能基站向ＰＳＣ发送一个与鉴别有关的ＩＳＤＮ非呼叫应答消息。这个消息包含已得到的ＲＥＳＩ,基站路由号码,和操作码。在时序事件Ｄ10,ＰＳＣ接收智能基站发送的消息。在时序事件Ｄ11，ＰＳＣ向被访问的业务控制点发送一个ＡＩＮ鉴别应答消息。这个消息包含已得到的ＲＥＳＩ，基站路由号码，终端号码和操作码。在时序事件Ｄ12，被

访问的业务控制点接收ＰＳＣ发送的消息。被访问的业务点把其接收的ＲＥＳＩ值与在先计算的值ＸＲＥＳＩ进行比较，如果它们一致，则便携手机终端被鉴别。此时，启动这个鉴别的过程重新开始。

对于在漫游操作模式中的鉴别和密钥导出所用的特殊功能消息请求参看附加于本文并作为本文一部分的附件１。

图10是一个时序图的程图，说明在涉及根据本发明的无线数字个人通信系统中的智能便携手机终端的呼叫始发，是关于呼叫始发用的详细呼叫和信令流程。这个特殊的情况说明一个来自便携手机终端的去话呼叫。便携手机终端通过向智能基站发送一个业务请求而启动一个呼叫，表示始发一个呼叫的愿望。智能基站向ＰＳＣ发送相应的业务请求，而ＰＳＣ接着又向业务控制点发送一个业务请求询问。业务控制点鉴别便携手机终端并批准该请求。一个肯定的应答返回到智能基站。然而智能基站利用网络（在应答该终端之前）建立一“Ｂ”信道；这就使得能通过该网络提供拨号音，并相应地提供用户重复拨号。应注意的是：这并不表示带内单音通过无线接口进行发送。智能基站利用数字分析表对拨号的数字进行初步分析，然后把它们发送到PSC。ＰＳＣ触发呼叫始发并询问业务控制点。这种呼叫是在ＰＣＳ接口接收到紧急无线电业务等时发出的所有呼叫时产生。业务控制点使请求有效并对ＰＳＣ响应。

参看图10，在时序事件Ｅ1,便携手机终端请求呼叫始发。在时序事件Ｅ2,便携手机终端向智能基站发送一个具有其身份的“建立请求”消息。该身份包括其ＰＣＳＰＩＤ，终端号码，以及ＵＰＴ(任选的)。在时序事件Ｅ3,智能基站接收来自便携手机终端的建立请求消息并确定该终端希望发出一个呼叫。这个呼叫包含便携手机终端的身份（终

端号码，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）和ＵＰＴ）。在时序事件Ｅ4,智能基站向ＰＳＣ发送一个与业务请求相关的ＩＳＤＮ非呼叫消息。这个消息包含便携手机的身份（终端号码，这个通信业务提供者识别(ＰＣＳＰＩＤ),信道识别,基站路由号码操作码和UPT.在时序事件Ｅ5,ＰＳＣ接收由智能基站发送的请求消息。另一方面，ＰＳＣ产生一个表示便携手机现在工作的记录。这个记录一直维持到用户回到“空闲”模式为止，并允许ＰＳＣ处理适宜工作的用户的来话呼叫子程序。在时序件Ｅ6,ＰＳＣ向业务控制点发送ＡＩＮ业务请求消息。这个消息包括便携手机终端的身份（终端号码，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＴ）和ＵＰＴ，基站路由号码和操作码，在时序事件Ｅ7,业务控制点接收由ＰＳＣ发送的消息并确定它是一个业务请求和执行鉴别和保密性处理，在其完结时，业务控制点继续进行业务请求处理。在时序事件Ｅ8,业务控制点向ＰＳＣ发送一个AIN应答消息。该消息包括终端号码，已得到的密钥（ＤＣＫ），用户分布图，业务请求确认，基站由号码和操作码。在时序事件Ｅ9,ＰＳＣ接收业务控制点发送的消息。另一方面，如果ＰＳＣ维持一个实际呼叫的记录，它可能记录着在该点用于将来使用（例如在过区切换的支持）的ＤＣＫ。在时序事件Ｅ10，ＰＳＣ向智能基站发送一个与业务应答相关的ＩＳＤＮ消息。这个消息包含手机终端号码，得到的密钥(DCK),基站路由号码，操作号码，和业务请求确认。在时序事件Ｅ11，智能基站接收ＰＳＣ发送的消息并存贮ＤＣＫ。在时序事件Ｅ12，智能基站向便携手机终端发送一个加密起动消息。在时序事件Ｅ13，智能基站向ＰＳＣ发送一个ＩＳＤＮ建立消息。这个消息包含用于呼叫，ＰＣＳＰＩＤ，主叫用户始发号码（与智能基站接口的ＤＮ）和主叫

用户子地址ＩＤ（ＵＰＴ号码或终端号码）的“Ｂ”信道。在时序事件Ｅ14，ＰＳＣ接收ＩＳＤＮ建立消息并配置“Ｂ”信道。另一方面，如果ＰＳＣ维持有效呼叫的记录，它可以记录“Ｂ”信道配置。这个消息将被维持将来应用(例如在过区切换的支持中)。在时序事件Ｅ15，ＰＳＣ向智能基站发送“ＩＳＤＮ建立确认”。在时序事件Ｅ16，智能基站接收表示网络已准备好的确认。这还通过拨号音切换到便携手机终端。在时序事件Ｅ17，智能基站向便携手机发送一个“建立确认”消息。它发出拨号音存在的信号。在时序事件Ｅ18，便携手机终端接收消息且用户听到的拨号音。用户可以拨叫号码，或者若用户已输入了数字，则便携终端可以向智能基站发送“信息”消息中的已拨叫的数字。在时序事件Ｅ19，便携手机终端向智能基站发送包含已拨叫数字的一个或多个“信息”消息。在时序事件Ｅ20，智能基站接收已拨叫的数字并通过数字分析表对它们进行分析，而且向ＰＳＣ发送包含已拨叫数字的一个或多个ＩＳＤＮ信息消息。在时序事件Ｅ21，PSC接收消息并在接收到第一个消息之后“关闭”拨号音。ＰＳＣ触发摘机延迟触发器。该触发准则是在这个接口上（具有异常表）接收的所有呼叫。在时序事件Ｅ22，ＰＳＣ发送收集消息ＡＩＮ信息至业务控制点。该消息包含被叫方ＩＤ，与智能基站接口的ＤＮ，ＵＰＴ号码或终端号。在时序事件Ｅ23，该业务控制点接收该消息和确认呼叫发出尝试。在时序事件Ｅ24，业务控制点发送ＡＩＮ路由分析消息至PSC。该消息包含被叫方ＩＤ，主叫方ＩＤ（终端号或ＵＰＴ号码），收费号码和站的类型和原始载频（ＩＣＮ）。如果不允许该用户进行呼叫，该业务控制点发送“ＡＩＮ发送至资源”消息以指导合适的处理。在时序事件Ｅ25，ＰＳＣ接收由业务控制点发送的消息。在时序

事件E26，ＰＳＣ发送ＩＳＵＰ起始地址消息至被叫局。在时序事件E27，ＰＳＣ还发送ＩＳＤＮ呼叫继续消息至智能基站。在时序事件E28，ＩＳＵＰ地址完成消息从远端发送到ＰＳＣ。在时序事件E29，ＰＳＣ接收该消息。在时序事件E30，ＰＳＣ发送ＩＳＤＮ告警消息到智能基站。该消息指示振铃信号从终端交换机供给。在时序事件E31，智能基站传送振铃音经过“Ｂ”信道至便携手机终端并发送告警消息。在时序事件E32，ＩＳＵＰ应答消息从远端被发送。在时序事件E33，ＰＳＣ接收该消息。在时序事件E34，ＰＳＣ发送ＩＳＤＮ连接消息至智能基站。在时序事件E35，智能基站接收该消息。在时事件E36，智能基站发送连接消息至便携手机终端。在时序事件E37，智能基站也发送ＩＳＤＮ连接确认消息至ＰＳＣ。

对于智能便携手机终端呼叫始发的规定功能消息要求见附录Ｉ，该附录附后并构成其说明书的一部分。

图１１是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中来话至智能便携手机终端的时序图解流程图，有关来话详细呼叫和信令流程。呼叫地理的或非地理的号码导致初始触发器动作。这可以是３，６或10数字触发器，这取决于使用的编号方式。具体的呼叫和信号流程图从信息分析触发器开始。初始触发器根据被叫号码使得拨的号码由本地业务控制点翻译为合适的基站路由号码，终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）。把这些号码返送到ＰＳＣ，ＰＳＣ发送询问并使得该呼叫转移到服务于便携手机终端的ＰＳＣ。服务于特定便携手机终端的ＰＳＣ接收对基站路由号码的呼叫并开始适当的处理。如果希望的话，业务控制点发送一个通知返回到主叫方。ＰＳＣ根据基站路由号码确定服务于便携手机终端的区域，然后广播一个寻呼请

求到那个特定区域内的所有智能基站。智能基站依次寻呼便携手机终端。如果便携手机终端出现了，它将对智能基站响应（例如具有较好，较高质量的信号和具有可用的信道的智能基站）；这个智能基站响应寻呼请求发送一个证实至该ＰＳＣ。所有其它智能基站发回否定回答，然而，一旦接收到肯定回答，该ＰＳＣ可不管未完成的否定回答。另一方面，ＰＳＣ置位寻呼计时器，而等待来自智能基站的响应；如果在终止时间之前还没有收到一个肯定的答复，则该ＰＳＣ通知业务控制点：该用户不在该区域。一旦该便携手机终端被定位，ＰＳＣ用业务请求询问业务控制点。该请求提供便携手机终端的鉴别并检索来自业务控制点的导出密钥（ＤＣＫ）。业务控制点的响应依次驱动建立呼叫至服务的智能基站以及传送ＤＣＫ至那个智能基站。

参考图１１，在时序事件Ｆ1，呼叫一个电话号码，使得始发的ＰＳＣ接收一个起始地址消息（ＩＡＭ）。该始发的ＰＳＣ确定是引起在信息分析触发检测点触发的一个呼叫。触发器的准则是被叫方的号码。在时序事件Ｆ2，始发点的ＰＳＣ发送ＡＩＮ 信息分析消息至该业务控制点。该消息包含被叫号码，作为被叫方的ＩＤ和载波ＩＤ（任选的）。在时序事件Ｆ3，该业务控制点接收由始发的ＰＳＣ发送的消息并变换被叫号码为适当的终端号码，个人通信业务提供者识别(PCSPID)和基站路由号码，该号码是当前服务于便携手机终端的那个号码。在时序事件Ｆ4,业务控制点发送ＡＩＮ路由分析消息至始发的ＰＳＣ。该消息包含被叫方ＩＤ（基站路由号码），被叫方子地址ＩＤ（终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）），改发方ＩＤ（被叫号码）和便携手机终端的原始载波（IC_2）。在时序事件Ｆ5，始发的 ＰＳＣ接收由业务控制点发送的路由消息。在时序

F6，始发的PSC产生一个ＩＳＵＰ起始地址消息（ＩＡＭ）。该消息包含被叫方号码（基站路由号码），终端号和通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ），改发号码（被叫ＵＰＴ），主叫方号码和原始载频（ＩＣ）。该消息被发送，占用适当的中继线等。在时序事件Ｆ7，PSC_2 接收ＩＡＭ。基站路由号码是终端尝试触发器。另一方面，PSC_2 根据基站路由号码确定适当的区域，如果PSC_2 保持有效便携手机终端的记录，PSC_2 将确定便携手机终端的状态。如果便携手机终端是“空闲”，PSC_2 将继续运行。在时序事件Ｆ8，PSC发送终止尝试消息至业务控制点。该消息包含主叫方ＩＤ，基站路由号码，终端号，PCSPID 和被叫ＵＰＴ。在时序事件Ｆ9，业务控制点接收该消息。在时序事件F10业务控制点发送播放通知消息至ＰＳＣ。该消息包含通知ＩＤ。该通知可以包括振铃的任何可用通知。在时序事件Ｆ11，业务控制点发送寻呼请求消息至ＰＳＣ。该消息包含终端号，区域路由号码，操作码，ＰＣＳＰＩＤ和ＵＰＴ（如果提供）。在时序事件Ｆ12，ＰＳＣ接收该消息并确定与该区域路由号码相关的智能基站。在时序事件Ｆ13，PSC_2 发送ＩＳＤＮ非呼叫有关寻呼请求消息至该区域内的每个智能基站。该消息包括被叫ＵＰＴ，终端号，和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）。在时序事件Ｆ14，每个智能基站接收该消息。在时序Ｆ15，该智能基站地广播寻呼请求消息以告警便携手机终端。在时序事件Ｆ16，便携手机终端识别它是否在被寻呼。在时序事件Ｆ17，便携手机终端发送寻呼响应消息至适当的智能基站（即，具有较好、较高质量信号和具有可用信道的智能基站）。该消息包含终端的识别（ＵＰＴ，终端号码，和个人通信业务提供者识别［ＰＣＳＰＩＤ］）。该智能基站接收答复并且把可用的

“B”信道同为将来使用的便携手机终端联系起来。在时序F18，智能基站接收该消息。在序F19，智能基站发送ISDN非呼叫有关的寻呼响应消息至PSC_2。该消息包含终端号，用于转移呼叫的“B”信道，和便携手机终端的“空闲”状态，基站路由号码和UPT。在时序事件F20，PSC_2接收由智能基站发送的消息。另一方面，PSC建立指示便携手机终端现在是有效的记录。该记录一直保持到用户返回到“空闲”方式，并且允许PSC处理接着的来话呼叫到适当的有效用户。此外，它记录“B”信道分配。该信息将被保持为将来使用（例如支持过区切换）。在时序事件F21，PSC_2发送AIN业务请求消息至业务控制点。该消息包含便携手机终端的识别(UPT)，终端号，个人通信业务提供者识别（PCSPID），和便携手机终端的状态。另一方面，基站电话号码可能是发送到业务控制点。在时序F22，业务控制点接收由 PSC_2 发送的消息。该消息启动鉴别和保密性过程。在时序F事件23，业务控制点发送AIN业务答复消息至PSC_2。该消息包含导出密钥(DCK)，终端号，用户分布和对业务的授权。另一方面，如果PSC_2保持基站路由号码，有效呼叫的记录，它可记录DCK于该点，用于将来使用（例如支持过区切换）。在时序事件F24，PSC接收该消息。在时序事件F25，PSC发送加密信息消息至智能基站。该消息包含终端号，基站路由号码，DCK，操作码和确认。在时序事件F26，业务挖掘点发送取消通知消息至PSC。在时序事件F27，PSC终止通知。在时序F28，PSC 发送清除消息至业务控制点。在时序事件F29，业务控制点发送正向呼叫消息到PSC寻路由到合适的智能基站。该消息包含主叫方，基站电话号码，终端号，UPT，计费号码，计费方站的类型。在时序事件

F30，PSC$_2$ 接收由业务控制点发送的消息。在时序事件F31，PSC$_2$ 发送ISDN建立消息至智能基站。该消息包含“B”信道，与“B”信道（或智能基站）有关的DN，作为被叫方号码，在被叫方子地址字段中的被叫号码，和主叫方号码。在时序事件F32，智能基站接收由PSC$_2$ 发送的消息。在时序事件F33，智能基站发送建立消息至便携手机终端。在时序事件F34，智能基站发送ISDN告警消息至PSC$_2$。在时序事件F35，PSC$_2$ 接收由智能基站发送的告警通知。PSC$_2$ 提供振铃至主叫方。在时序事件F36，便携手机终端检测来自用户的对业务的请求（用户选择应答密钥）并且能够使它的密码用于鉴别过程（即响应呼叫自动地启动）。在时序事件F37，便携手机终端发送连接消息至智能基站。在时序事件F38，智能基站发送ISDN连接消息至PSC$_2$。在时序事件F39，PSC$_2$ 接收该消息。在时序事件F40，PSC$_2$ 发送ISUP应答消息至远端。在时序事件F41，PSC$_2$ 还发送ISDN连接确认消息至智能基站。在时序事件F42，该呼叫被连接。

对于用于来话呼叫所规定的功能消息要求见附录I，附在其后并构成说明书的一部分。

图12是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中未回答的来话呼叫至智能基站便携手机终端时序图解流程图，关于来话“未答”的详细呼叫和信令流程。来话未答的情况说明当便携手机终端响应其寻呼（即它在该区域内出现）呼叫被加到便携手机终端，但用户没有回答时可能的呼叫能够处理，当振铃超时定时器期满时，在PSC中检测上述情况。在呼叫传送的处理期间，使用由业务控制点提供的值启动该定时器。定时器的期满产生一个触发，并给业务控制点发送一

个询问，作为进一步的指令。然后业务控制点根据用户的分布确定适当的处理。然后业务控制点相应地响应ＰＳＣ（即ＰＳＣ具有能移的ＤＮ）。

参照图１２，在时序事件Ｇ1，被叫的电话号码使得始发的PSC接收始发地址消息（ＩＡＭ）。始发的ＰＳＣ确定是引起在信息分析触发检测点触发的一个呼叫。触发器的准则是被叫方的号码。在时序事件Ｇ2，始发的ＰＳＣ发送ＡＩＮ信息分析消息至业务控制点。该消息包含被叫号码，作为被叫方的ＩＤ和载波ＩＤ（任选的）。在时序事件Ｇ3,业务控制点接收由始发的ＰＳＣ发送的消息并变换被叫号码为适当的终端号，个人通信业务提供者识别（ＰＳＣＰＩＤ）和基站路由号码，该号码是当前服务于便携手机终端的那个号码。在时序事件Ｇ4，业务控制点发送ＡＩＮ 路由分析消息至始发的ＰＳＣ。该消息包含被叫方ＩＤ（基站路由号码），被叫方子地址ＩＤ（终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ），改发方ＩＤ（被叫号码)和便携手机终端的原始载波（IC_2）。在时序事件Ｇ5，始发的ＰＳＣ接收由业务控制点发送的路由消息。在时序事件Ｇ6,始发的ＰＳＣ产生ＩＳＵＰ始发地址消息（ＩＡＭ）。该消息包含被叫方号码（基站路由号码）,终端号码和个人通信业务提供者识别(PCSPID)，改发号码（被叫ＵＰＴ），主叫方号码，和ＩＣ。该消息被发送，占用适当的中继线等。在时序事件Ｇ7,PSC_2 接收ＩＡＭ。基站路由号码是终止尝试触发器。另一方面，PSC_2 根据基站路由号码确定适当的区域。如果PSC_2 保持有效便携手机终端的记录，PSC_2 确定终端的状态。如果使携手机终端是“空闲”的，PSC_2 将继续运行。在时序事件Ｇ8，ＰＳＣ发送终端尝试消息至业务控制点。该

消息包含主叫方ＩＤ，基站路由号码，终端号，ＰＣＳＰＩＤ和被叫ＵＰＴ。在时序事件Ｇ9，业务控制点接收该消息。在时序事件Ｇ10，业务控制点发送播放通知消息至ＰＳＣ。该消息包含通知ＩＤ。该通知可是包括振铃的任何可用的通知。在时序事件Ｇ11，业务控制点发送寻呼请求消息至ＰＳＣ，用来启动寻呼过程。该消息包含终端号，区域路由号码，操作码，ＰＣＳＰＩＤ和ＵＰＴ（如果提供）。在时序事件Ｇ12，ＰＳＣ接收该消息并确定与该区域路由有关的智能基站。在时序事件Ｇ13，PSC_2 发送ＩＳＤＮ非呼叫相关寻呼请求消息至该区域内的每个智能基站。该消息包括被叫ＵＰＴ，终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）。在时序事件Ｇ14，每个智能基站接收该消息。在时序事件Ｇ15，智能基站广播寻呼请求消息以告警便携手机终端。在时序事件Ｇ16，便携手机终端识别它是否在被寻呼。在时序事件Ｇ17，便携手机终端发送寻呼响应至适当的智能基站（即具有较好，较高质量信号和具有可用信道的智能基站）。该消息包含便携手机终端的（ＵＰＴ，终端号和个人通信提供者识别([PCSPID])。

该智能基站接收答复并且使可用的“Ｂ”信道同将来使用的便携手机终端联系起来。在时序事件Ｇ18，智能基站接收该消息。在时序事件Ｇ19,智能基站发送ＩＳＤＮ非呼叫有关的寻呼响应消息至PSC_2 。该消息包含终端号，用于传送呼叫的“Ｂ”信道，和终端的“空闲”状态，基站路由号码和ＵＰＴ。在时序事件Ｇ20，PSC_2 接收该消息。另一方面，ＰＳＣ建立一个表示便携手机终端现在是有效的记录。该记录一直保持到用户返回到“空闲”方式，并且使ＰＳＣ能把接着的来话呼叫处理到适当的有效用户。此外，它记录“Ｂ”信道分配。该消息将被保持为将来使用（例如支持过区切换）。在时序事件Ｇ21，

PSC_2 发送AIN业务请求消息至业务控制点。该消息包含便携手机终端的识别（UPT，终端号，个人通信业务提供者识别(PCSPID)，和便携手机终端的状态。另一方面，基站电话号码可以发送到业务控制点）。在时序事件G22，业务控制点接收由 PSC_2 发送的消息。该消息启动鉴别和保密性过程。在时序事件G23，业务控制点发送AIN业务答复消息至 PSC_2 。该消息包含导出密钥（DCK），终端号，用户分布和对业务的授权。另一方面，如果 PSC_2 保持基站路由号码和有效呼叫的记录，PSC_2 可以记录DCK于该点，用于将来使用（例如支持过区切换）。在时序事件G24，PSC接收该消息。在时序事件G25，PSC发送加密信息消息至智能基站。该消息包含终端号，基站路由号码，DCK，操作码和确认。在时序事件G26，业务控制点发送取消通知消息至PSC。在时序事件G27，PSC终止通知。在时序事件G28，PSC发送清除消息至业务控制点。在时序事件G29，业务控制点发送转移呼叫消息到PSC寻路由到合适的智能基站。该消息包含主叫方号码，基站电话号码，终端号，UPT，计费号码，计费方站的类型。在时序事件G30，PSC_2 接收由业务控制点发送的消息。在时序事件G31，PSC_2 发送ISDN建立消息至智能基站。该消息包含“B”信道（或智能基站）有关的DN，作为被叫方号码，在被叫方子地址字段中的被叫号码，和主叫方号码。在时序事件G32，智能基站接收由 PSC_2 发送的消息。在时序事件G33，智能基站发送建立消息至便携手机终端。在时序事件G34，智能基站发送ISDN告警消息至 PSC_2 。在时序事件G35，PSC_2 接收计告警通知。PSC_2 提供振铃至主叫方并启动振铃计时器。在时序事件G36，当 PSC_2 没有接收到响应其告警通知时，

振铃计时器期满。PSC检测振铃超时触发。PSC_2 继续提供振铃至主叫方和用户。在时序事件G37，PSC_2 发送AIN超时消息至业务控制点，该消息包括主叫方号码，被叫方号码（服务于该终端的智能基站的DN），被叫方子地址，UPT或终端号。在时序事件G38，业务控制点接收由 PSC_2 发送的消息。业务控制点确定用户是否同意根据“无应答”转移呼叫和业务是否有效。在时序事件G39，如果用户同意根据“无应答”转移呼叫，并且业务是有效的，业务控制点发送转移呼叫消息至 PSC_2，该消息包含如下参数，主叫方ID（指配呼叫的DN），和被叫方ID（命令PSC转移该呼叫至 DN_2）终端号和UPT。然后与PSC的事务处理结束。如果呼叫转移业务不是有效的或未得到PSC用户的同意，业务控制点发送连续消息至 PSC_2 并结束与 PSC_2 的事务处理。在时序事件G40，PSC_2 接收消息。在时序事件G41，PSC_2 发送ISDN拆线消息至智能基站。在时序事件G42，智能基站接收该消息。在时序事件G43，智能基站发送释放消息至便携手机终端。在时序事件G44，便携手机终端发送释放完成消息至智能基站。在时序事件G45，智能基站发送ISDN释放消息至 PSC_2。在时序事件46，PSC_2 接收由智能基站发送的该消息。在时序事件G47，PSC_2 发送ISDN释放完成消息至智能基站。在时序事件G48，PSC_2 转移呼叫至 DN_2。

对于来话呼叫未答的规定功能消息要求见附录I，该附录附后并构成其说明书的一部分。

图13是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中来话呼叫至忙的智能便携手机终端的时序图解流程图，关于来话呼叫用户忙的详细呼叫和信令流程。来话呼叫“用户忙”的情况说明智能基站和PSC

如何相互处理这种特殊的情况。呼叫和信令流程按照正常的呼叫传送过程，直至区域内的智能基站被指令寻呼便携手机终端。在这种情况下，一个智能基站知道了，便携手机终端已经是有效的，这样它就迅速地发送指示“用户忙”情况的寻呼叫响应。ＰＳＣ接收该消息，并依次发送业务请求至业务控制点，指示一个呼叫已对“忙”的便携手机终端进行了试探。业务控制点则能直接地适当处理(例如转移呼叫)。此外，ＰＳＣ一旦从服务于便携手机终端的智能基站接收到一个指示，它能不考虑来自其它智能基站的响应。

参照图１３，在时序事件H1，被叫的电话号码使得始发的ＰＳＣ接收始发地址消息（ＩＡＭ）。始发的ＰＳＣ确定是引起在信息分析触发检测点触发的一个呼叫。触发器的准则是被叫方的号码。在时序事件H2,始发的ＰＳＣ发送ＡＩＮ信息分析消息至业务控制点。该消息包含被叫号码，作为被叫方的ＩＤ和载波ＩＤ（任选的）。在时序事件H3,业务控制点接收由始发的ＰＳＣ发送的消息并变换被叫号码为适当的终端号码，个人通信业务提供者识别（PCSPID）和基站路由号码，该号码是当前服务于便携手机终端的那个号码。在时序事件H4,业务控制点发送ＡＩＮ路由分析消息至始发的ＰＳＣ。该消息包含被叫方ＩＤ（基站路由号码），被叫方子地址ＩＤ（终端号码和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）改发方ＩＤ（被叫号码）和便携手机终端的原始载波（IC_2）。在时序事件H5,始发的ＰＳＣ接收由业务控制点发送的路由消息。在时序事件H6,始发的ＰＳＣ产生ＩＳＵＰ始发地址消息（ＩＡＭ）。该消息包含被叫方号码（基站路由号码），终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ），改发号码（被叫ＵＰＴ），主叫方号码，和ＩＣ。该消息被发送，占

用适当的中继线等。在时序事件H7，PSC_2 接收IAM。基站路由号码是终止尝试触发器。另一方面，PSC_2 根据基站路由号码确定适当的区域。如果PSC_2 保持有效终端的记录，PSC_2 确定终端的状态。如果是“空闲”的PSC_2 将继续运行。如果该终端是“忙”，它就进行到时序事件H21。在时序事件H8,PSC发送终止尝试消息至业务控制点。该消息包含主叫方ID，基站路由号码，终端号，PCSPID和被叫 UPT。在时序事件H9，业务控制点从PSC_2 接收该消息。在时序事件H10，业务控制点发送播放通知消息至PSC。该消息包含通知ID。该通知可是包括振铃的任何可用的通知。在时序事件H11，业务控制点发送寻呼请求消息至PSC，用来启动寻呼过程。该消息包含终端号，区域路由号码，操作码，PCSPID和UPT（如果提供）。在时序事件H12，PSC接收该消息并确定与该区域路由有关的智能基站。在时序事件H13，PSC_2 发送PSDN非呼叫相关寻呼请求消息至该区域内的每个智能基站。该消息包括被叫UPT,终端号和个人通信业务提供者识别(PCSPID)。在时序事件H14，每个智能基站接收由PSC_2 发送的消息。在时序事件H15，智能基站广播寻呼请求消息以告警便携手机终端。在时序事件H16，便携手机终端识别它是否在被该智能基站寻呼。在时序事件H17，便携手机终端发送寻呼响应消息至适当的智能基站（即具有较好、较高质量信号和具有可用信道的智能基站）。该消息包含便携手机终端的识别(UPT,终端号和个人通信业务提供者识别(PCSPID))该智能基站接收答复并且把可用的“B”信道同将业使用的便携手机终端联系起来。在时序事件H18，智能基站接收该消息。在时序事件H19，智能基站发送ISDN非呼叫有关的寻呼响应消息至PSC_2 。

该消息包含终端号，用于传送呼叫的“B”信道，和终端的“忙”状态，基站路由号码和UPT。在时序事件H20，PSC_2 接收该消息。一旦PSC_2 接收具有“用户忙”状态的消息，PSC_2 就不考虑“不在这里”状态的所有其它消息。在时序事件H21，PSC_2 发送AIN业务请求消息至业务控制点。该消息包含终端的识别（UPT，终端号，个人通信业务提供者识别（PCSPID）和“用户忙”状态。在时序事件H22，业务控制点接收该消息。业务控制点确定已经对忙的用户进行试探的那个呼叫并开始适当的处理（例如呼叫转移）。在时序事件H23，业务控制点发送转移呼叫消息至PSC_2。该消息包含主叫方ID，转移到的电话号码，终端号和UPT。在时序事件H24，PSC_2 接收该消息并转移该呼叫。

对于来话呼叫用户忙的规定功能消息要求见附录I，该附录附后并构成本说明书的一部分。

图14是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中来话呼叫到不在该系统范围之内的智能便携手机终端的时序图解流程图，关于来话呼叫不在这里的详细呼叫和信令流程。来话呼叫“不在这里”的情况说明PSC如何处理手机终端不响应寻呼的特殊情况。这种情况是：或是该便携手机终端断电或是移出了允许的范围，该范围对于没有解除登记的地方的条件也是允许的。呼叫和信令流程按照正常的呼叫传送过程，直到所有的智能基站以寻呼的结果来响应PSC为止。在这种情况下，所有的智能基站以便携手机终端“不在这里”响应。因此，PSC确定不响应寻呼的便携手机终端度发送业务请求至业务控制点，指示一个呼叫已对不再出现的便携手机终端进行了试探。然后业务控制点可直接地适当处理（例如转移呼叫）。

参照图１４，在序事件Ｉ1，被叫的电话号码使得始发的ＰＳＣ接收始发地址消息（ＩＡＭ）。始发的ＰＳＣ确定引起在信息分析触发检测点触发的一个呼叫。触发器的准则是被叫方的号码。在时序事件Ｉ2，始发的ＰＳＣ发送ＡＩＮ消息分析消息至业务控制点。该消息包括被叫号码，作为被叫方的ＩＤ和载波ＩＤ（任选的）。在时序事件Ｉ3,业务控制点接收由始发的ＰＳＣ发送的消息并变换被叫号码为适当的终端号，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）和基站路由号码，该号码是当前服务于便携手机终端的那个号码。在时序事件Ｉ4,业务控制点发送ＡＩＮ路由分析消息至始发的ＰＳＣ。该消息包含被叫方ＩＤ（基站路由号码），被叫方子地址ＩＤ（终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）改发方ＩＤ（被叫号码）和便携手机终端的原始载波（IC_2）。在时序事件Ｉ5，始发的PSC接收由业务控制点发送的路由消息。在时序事件Ｉ6，始发的ＰＳＣ产生ＩＳＵＰ起始地址消息（ＩＡＭ）。该消息包含被叫方号码（基站路由号码），终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ），改发号码（被叫ＵＰＴ），主叫方号码，和ＩＣ。该消息被发送，占用适当的中继线等。在时序事件Ｉ7,PSC_2 接收ＩＡＭ。基站路由号码是终止尝试触发器。另一方面，PSC_2 根据基站路由号码确定适当的区域。如果PSC_2 保持有效便携手机终端的记录，PSC_2 确定便携手机终端的状态，如果便携手机终端 “空闲”的，PSC_2 将继续运行。在时序事件Ｉ8,PSC_2 发送终止尝试消息至业务控制点。该消息包含主叫方ＩＤ，基站路由号码终端号码，ＰＣＳＰＩＤ和被叫ＵＰＴ。在时序事件Ｉ9,业务控制点接收该消息。在时序事件Ｉ10，业务控制点发送播放通知消息至PSC_2 。该消息包含通知

ＩＤ。该通知可是包括振铃的任何可用的通知。在时序事件Ｉ11，业务控制点发送寻呼请求消息至ＰＳＣ$_2$，用来启动寻呼过程。该消息包含终端号，区域号码，操作码，ＰＣＳＰＩＤ和ＵＰＴ(如果提供)。在时序事件Ｉ12，ＰＳＣ$_2$ 税收该消息并确定与该区域路由有关的智能基站。在时序事件Ｉ13，ＰＳＣ$_2$ 发送ＩＳＤＮ非呼叫相关寻呼请求消息至该区域内的每个智能基站。该消息包含被叫ＵＰＴ，终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）。在时序事件Ｉ14，每个智能基站接收该消息。在时序事件Ｉ15，智能基站广播寻呼请求以告警便携手机终端。在时序事件Ｉ16，在智能基站中响应计时器期满。在时序事件Ｉ17，智能基站发送ＩＳＤＮ非呼叫有关的寻呼响应消息至ＰＳＣ$_2$。该消息包含终端号码，用于传送呼叫的“Ｂ”信道，便携手机终端的“不在这里”的状态,基站路由号码和UPT。在时序事件Ｉ18,PSC$_2$ 接收该消息。一旦ＰＳＣ$_2$ 接收来自在该区域内每个智能基站的响应，ＰＳＣ$_2$ 确定不出现的便携手机终端。在时序事件Ｉ19，ＰＳＣ$_2$ 发送ＡＩＮ业务请求消息至业务控制点。该消息包含便携手机终端的识别（ＵＰＴ，终端号，个人通信业务提供者识别(PCSPID)，和“不在这里”的状态。在时序事件Ｉ20，业务控制点接收该消息。业务控制点确定已经对不可用的用户进行了试探的呼叫，并开始适当处理（例如呼叫转移）。在时序事件Ｉ21，业务控制点转移呼叫消息到ＰＳＣ$_2$。该消息包含主叫路由ＩＤ，转移到的电话号码，终端号和ＵＰＴ。在时序事件Ｉ22，接收该消息和转移呼叫。

对于来话呼叫……不在这里的规定功能消息要求见附录Ｉ，该附录后并构成本说明书的一部分。

图１５是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中来话呼叫到

具有所有接口“忙”的智能便携手机终端的时序图解流程图。来话呼叫“接口忙”的情况说明智能基站和ＰＳＣ如何相互作用以处理这种特殊情况。呼叫和信令流程按照正常的呼叫传送过程，直到智能基站接收对寻呼的响应。在这种情况下，智能基站没有可用的“Ｂ”信道至ＰＳＣ。因此，该智能基站发送寻呼响应，指示“接口忙”的情况。ＰＳＣ接收该消息，而且也发送业务请求到业务控制点，指示智能基站对来话呼叫的寻呼响应，然而，接口忙的情况存在。业务控制点可直接地适当处理（例如呼叫转移）。

参照图１５，在时序事件Ｊ1，被叫的电话号码使得始发的PSC接收起始地址消息（ＩＡＭ）。始发的ＰＳＣ确定是引起在信息分析触发检测点触发的一个呼叫。触发器的准则是被叫方的号码。在时序事件Ｊ2,始发的ＰＳＣ发送ＡＩＮ信息分析消息至业务控制点。该消息包含被叫号码，作为被叫方的ＩＤ和载波ＩＤ（任选的）。在时序事件Ｊ3,业务控制点接收由始发的ＰＳＣ发送的消息并变换被叫号码为适当的终端号，个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）和基站的那个号码。该号码是当前服务于规定的便携手机终端的那个号码。在时序事件Ｊ4,业务控制点发送ＡＩＮ路由分析消息至始发的ＰＳＣ。该消息包含被叫方ＩＤ（基站路由号码），被叫方子地址ＩＤ（终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ）改发方（被叫号码）和便携手机终端的原始载波（IC_2）。在时序事件Ｊ5，始发的ＰＳＣ接收由业务控制点发送的路由消息。在时序事件Ｊ6，始发的ＰＳＣ产生ＩＳＵＰ起始地址消息（ＩＡＭ）。该消息包括被叫方号码（基站路由号码），终端号和个人通信业务提供者识别(PCSPID)，改发号码（被叫ＵＰＴ），主叫方号码，和ＩＣ。该消息被发送,占

用适当的中继线等。在时序事件J7,PSC_2 接收IAM。基站路由号码是终止尝试触发器。另一方面，PSC_2 根据基站路由号码确定适当的区域。如果PSC_2 保持有效便携手机终端的记录,则PSC_2 确定便携手机终端的状态。如果便携手机终端是“空闲”的，则PSC_2 将继续运行。在时序事件J8，PSC 发送的终止尝试消息至业务控制点。该消息包含主叫方ID，基站路由号码，终端号码,PCSPID 和被叫UPT。在时序事件J9，业务控制点接收该消息。在时序事件J10，业务控制点发送播放通知消息至PSC_2 。该消息包含通知ID。该通知可是包括振铃的任何可用的通知。在时序事件J11,业务控制点发送寻呼请求消息至PSC_2 ,用来启动寻呼过程。该消息包含终端号，区域路由号码，操作码，PCSPID和UPT(如果提供)。在时序事件12，PSC_2 接收该消息并确定与该区域路由有关的智能基站。在时序事件J13，PSC_2 发送ISDN非呼叫相关寻呼请求消息至该区域同的每个智能基站。该消息包含被叫UPT，终端号码个人通信业务提供者识别(PCSPID)。在时序事件J14，每个智能基站接收该消息。在时序事件J15，智能基站广播寻呼请求以告警便携手机终端。在时序事件J16，便携手机终端识别它在被寻呼。在时序事件J17，该便携手机终端发送寻呼响应消息到适当的智能基站（即具有较好，较高质量信号和具有信道的智能基站）。该消息包含便携手机终端的识别（UPT，终端号，和个人通信业务提供者识别（PCSPID））。在时序事件J18，该智能基站接收该消息，但是没有可用的“B”信道。在时序事件J19，智能基站发送ISDN非呼叫有关寻呼响应消息至PSC_2 。该消息包含终端号，便携手机终端的“接口忙”状态，基站路由号码，和UPT。在时序事件J20，

PSC_2 接收该消息。一旦 PSC_2 接收具有状态“接口忙”的消息则 PSC_2 不考虑所有其它状态“不在这里”的消息。另一方面，PSC_2 接收具有表明状态“不在这里”的所有发送的响应，因此，因为该消息没有发送到那些不具有可用“B”信道的智能基站，PSC_2 发送“接口忙”的业务请求到业务控制点。大时序事件J21，PSC_2 发送AIN业务请求消息到业务控制点。该消息包含便携手机终端的识别（UPT，终端号，个人通信业务提供者识别（PCSPID），和状态“用户忙”。在时序事件J22，业务控制点接收该消息。业务控制点确定已对用户忙进行试探的呼叫，并开始适当处理（例如呼叫转移）。在时序事件J23，业务控制点发送转移呼叫消息至 PSC_2。该消息包含主呼叫路由ID，转到的电话号码，终端号，和UPT。在时序事件J24，PSC_2 接收该消息并转移呼叫。

用于来话呼叫“接口忙”的规定功能信息要求见附录I，该附录后并构成本说明书的一部分。

图16是说明根据本发明的无线数字个人通信系统中智能手机终端的过区切换的时序图解流程图。智能基站结构利用PSC用于所有过区切换。因此，在支持过区切换中为地区切换开发的特定情况是把在PSC中的最大功能性作为目标。说明的特定情况假定PSC内过区切换，然而，可以预料，通过适当修改ISUP它可扩展到PSC间交换过区切换来传送必要信息。在这种情况下，过区切换过程是由便携手机终端驱动的，该终端确定如果它的信号质量是差的，它就需要过区切换到另一个智能基站的较高质量的信号。便携手机终端根据发送到具有较高质量信号（和具有可用信道）的新的智能基站的请求起动过区切换。该请求包含旧智能基站的基站路由号码，它的终端号

和个人通信业务提供者的识别（ＰＣＳＰＩＤ）。新智能基站始发一个呼叫到ＰＳＣ，指示过区切换，并从便携手机终端传送承载的信息。当ＰＳＣ接收该请求时，它配置一个用于过区切换的三端口桥，并用合适的信息发送指示过区切换建立至原智能基站。旧智能基站(旧IBS)确认该请求，并用一个连接消息响应包含导出密钥（ＤＣＫ）的PSC。ＰＳＣ连接桥并发送指示到新和旧智能基站，以及ＤＣＫ到新智能基站（新ＩＢＳ）。实际的转移发生，而旧呼叫被释放。

参照图１６，在序事件Ｋ1，便携手机终端检测比其当前智能基站可提供更好链路的智能基站。在时序事件Ｋ2，便携手机终端发送具有外部过区切换请求指示的建立消息至较好智能基站。在时序事件Ｋ3，新ＩＢＳ接收该建立消息并确定它是一个过区切换请求。该请求包含旧ＩＢＳ基站路由号码和便携手机终端的识别（ＵＰＴ，终端号和个人通信业务提供者识别（ＰＣＳＰＩＤ））。在时序事件Ｋ4，新ＩＢＳ发送ＩＳＤＮ建立消息至该ＰＳＣ。该消息包含特征起动符(Feature Activator)＝过区切换，接口的主叫号码，被叫号码（基站路由号码），终端号和个人通信业务提供者识别。在时序事件Ｋ5，ＰＳＣ接收该消息并确定它是过区切换请求。该ＰＳＣ配置一个３端口桥，用于过区切换。另一方面，如果ＰＳＣ保持有效便携手机终端的记录，它就确定与该便携手机终端相关的“Ｂ”信道和ＤＣＫ。ＰＳＣ将发送建立确认消息到含有该ＤＣＫ的新ＩＢＳ。此外，PSC将记录新的“Ｂ”信道，提供给接着的过区切换。在时序事件Ｋ6，ＰＳＣ发送ＩＳＤＮ建立消息至旧ＩＢＳ。该消息包含特征起动符＝过区切换，被叫方号码（ＩＢＳ接口的ＤＮ），主叫方号码（新IBS的ＤＮ），和被叫方子地址号码（终端号码和个人通信业务提供者识

别(PCSPID))。在时序事件K7,旧IBS接收该请求度证实它。在时序事件K8,旧IBS返送ISDN连接消息至PSC。该消息包含“B”信道和导出密钥(DCK)。在时序事件K9,PSC接收该消息而且PSC识别这是作为正向响应过区切换尝试，因此PSC连接双方至该桥。在时序事件K10，PSC发送ISDN连接消息至新IBS，该消息包含DCK。PSC还发送连接确认至旧IBS。在时序事件K11，新IBS接收该消息并认别过区切换已准备了。旧IBS该接收该消息。在时序事件K12，新IBS发送建立确认消息至该便携手机终端。在时序事件K13，便携手机终端发送通知消息到新IBS以指示它准备。在时序事件K14，当便携手机终端已准备时，新IBS发送连接确认至PSC。在时序事件K15，便携手机终端发送释放消息至旧IBS。在时序事件K16，旧IBS接收来自便携手机终端的释放指示。在时序事件K17，新IBS发送ISDN释放消息至PSC。在时序事件K18，PSC接收该消息而且PSC依次拆除旧IBS“B”信道并释放3端口桥。在时序事件K19，PSC发送ISDN释放消息至旧IBS。在时序事件K20，旧IBS接收该自释放消息。在时序事件K21，旧IBS发送ISDN释放完成至PSC，以便结束过区切换。

对于过区切换规定功能消息要求见附录I，该附录附后并构成本说明书的一部分。

最后，多于单个通用业务，本发明的PCS保持足够灵活以发展成不同等级的为用户所用的PCS业务。例如，第一，标准化的PCS交换中心标准网络接口允许操作员挑选和选择需要支持它们的PCS提供的功能性的等级。第二，最大的使用智能网功能性和现存的信令

标准将使需要利用的新基本设施和需要开发的新标准减至最小；和第三，中心局能够提供无线网孔过区切换消除了对中间交换／控制器的需要，以及昂贵的专用线。总的来说，用于本发明的ＰＣＳ的这种简化的结构是公开的竞争，因为它减少了关于由业务提供者在商业市場中的ＰＣＳ的引入障碍。

为了说明本发明可以使用和制造的方式之目的，已经描述了作为具有简化的结构和标准接口的无线数字个人通信系统的新频系统的具体实施例。特别是在所附的权利要求中提出了本发明的特征，这些特征相信是新频的，也应当明白，对于那些本领域的普通技术人员来说，在各个方面实现本发明的其它变化和修改将是明显的，而且本发明不限于所描述的具体实施例。因此，可以预料本发明将复盖属于公开的和权利要求限定的基本根本原理的真正精神和范围的任何和全部改型、改变或等同。

附录Ｉ

Ｉ用于终端登记的功能消息要求：

消息	要素 (ELEMENT)
定位要求	(PCSPID,终端号码，通用个人电话号码) 终端→ＩＢＳ
登记	(PCSPID,终端号码，通用个人电话号码) 基站路由号码，操作码 ＩＢＳ→ＰＳＣ
ＮＣＡ请求	(PCSPID,终端号码，基站路由号码，通用个人电话号码，操作码) ＰＳＣ→ＳＣＰ

ＮＣＡ响应	（终端号码，确认码）
	ＳＣＰ→ＰＳＣ
登记取消	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码)
	本地ＳＣＰ→以前访问的ＳＣＰ
登记取消响应	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码)
	以前访问的ＳＣＰ→本地ＳＣＰ
释放完成	（终端号，确认码）
	ＰＳＣ→ＩＢＳ
定位接收	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码)
	ＩＢＳ→终端
定位拒绝	（拒绝理由）
	ＩＢＳ→终端

II用于ＩＢＳ鉴别和密钥导出的功能消息要求：

消息	要素
ＮＣＡ请求	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码，
	RS.Rand F,基站路由号码
	ＳＣＰ→ＰＳＣ
登记	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码，
	RS.Rand F,基站路由号码
	ＰＳＣ→ＩＢＳ
鉴别请求	(RS, RAnd F)
	ＩＢＳ→终端
鉴别回答	（结果1(RESI)）

	终端→ＩＢＳ
释放完成	（结果1，基站路由号码，终端号，操作码）
	ＩＢＳ→ＰＳＣ
ＮＣＡ响应	（结果1，基站路由号码，终端号，操作码）
	ＰＳＣ→ＳＣＰ

Ⅲ用于终端登记漫游的功能消息要求

消息	要素
定位请求	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码)
	终端
登记	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码，基站路由号码)
	ＩＢＳ→ＰＳＣ
ＮＣＡ请求	(PCSPID,终端号，基站路由号码，通用个人电话号码，操作码)
	ＰＳＣ→访问ＳＣＰ
未登记	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码，基站路由号码)
	访问ＳＣＰ→本地ＳＣＰ
未登记	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码，用户分布图，ＲＳ，ＫＳ)
	本地ＳＣＰ→访问ＳＣＰ

登记取消	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码) 本地ＳＣＰ→以前的访问ＳＣＰ
登记取消	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码) 以前的访问ＳＣＰ→本地ＳＣＰ
ＮＣＡ响应	(PCSPID,确认码，基站路由号码) 访问ＳＣＰ→ＰＳＣ
释放完成	（终端号，确认码，基站路由号码） ＩＢＳ→终端
定位接收	(PCSPID,终端号，通用个人电话号码) ＩＢＳ→终端
定位拒绝	（拒绝理由） ＩＢＳ→终端

1V对于漫游操作方式

消息	要素
NCA 请求	(PCSPID，终端号，通用个人电话号码， RS，RAND F，基站路由号）SCP→PSC
登记请求	(PCSPID，终端号，通用个人电话号码， RS，RAND F，基站路由号）PSC→IBS
鉴别请求	(RS，RAND F）IBS→终端
鉴别回答	(RESI，基站路由号，终端号，操作码） 终端→IBS
释放完成	(RESI，基站路由号，终端号，操作码）

NCA 响应	（RESI，基站路由号，终端号，操作码） PSC→SCP

V 对于IBS 呼叫始发的功能消息要求：

消息	要素
建立	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码） 终端→IBS
登记	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码， 信道识别，基站路由号，操作码） IBS→PSC
NCA 请求	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码， 基站路由号，操作码）PSC→SCP
NCA 响应	（终端号，导出的密钥，用户分布，理 由码，基站路由码，操作码）SCP→PSC
业务回答	（终端号，导出的密钥，理由码，基站 路由号，操作码）PSC→IBS
加密请求	（加密信息）IBS→终端
建立	（信道识别，基站电话号码，PCSPID， 终端号或通用个人电话号码）IBS→PSC
建立确认	（进程指示符，信号）PSC→IBS
建立确认	（PCSPID，终端号或通用个人电话号码， 进程指示符，信号）IBS→终端
信息	（终端号，通用个人电话号码，键盘） 终端→IBS
信息	（终端号或通用个人电话号码，键盘）

	IBS→PSC
收集的信息	（终端号或通用个人电话号码，键盘，基站电话号码）PSC→SCP
分析路由	（终端号或通用个人电话号码，被叫方号码，原载波，收费号，收费方站的类别）SCP→PSC
起始地址消息	(主叫方号码，被叫方号码)PSC→ 被叫局
请发呼叫	（终端号或通用个人电话号码）PSC→IBS
地址完成	(主叫方号码，被叫方号码)被叫局→PSC
告警	（终端号或通用个人电话号码，进程指示符，信号）PSC→IBS
告警	（终端号或通用个电话号码，进程指示符，信号）IBS→终端
应答	（主叫方号码，被叫方号码）被叫局→PSC
连接	（终端号或者通用个人电话号码，连接的号码，进程指示符，通知指示符）PSC→IBS
连接	（进程指示符）IBS→终端
连接确认	IBS→PSC

V1 来话呼叫的功能消息要求：

消息	要素
分析的信息	（主叫方号码，被叫方号码，原载波）

	AIN 终端局／汇接局→SCP
分析路由	（终端号，PCSPID，通用个人电话号码，主叫方号码，原载波，基站路由号）
	SCP→AIN终端局／汇接局
起始地址消息	（主叫方号码，PCSPID，终端号，通用个人电话号码，基站路由号）AIN终端局／汇接局→PSC
终止尝试	（主叫方号码，基站路由号PCSPID，终端号，通用个人电话号码）PSC→SCP
发送到资源	（通知ID，播放通知）
	SCP→PSC
NCA 请求	（UPT，终端号，区域路由号，操作码，PCSPID）SCP→IBS
登记	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，操作码）PSC→IBS
寻呼请求	(终端号，通用个人电话号码)IBS→终端
寻呼请求	(终端号，通用个人电话号码)终端→IBS
释放完成	(终端号,信道识别,终端状态,通用个人电话号码，基站路由号，UPT）IBS→PSC
NCA 响应	(PCSPIT，终端号，通用个人电话号码，终端状态，基站电话号码)PSC→SCP
NCA 数据	（终端号，导出的密钥，用户分布，理由码，基站路由号）SCP→PSC

登记	（终端号，基站路由号，DCK，操作码，理由码） PSC→IBS
取消资源事件	SCP→PSC
资源消除	SCP→PSC
转移呼叫	（基站电话号码，终端号，通用个人电话号码，主叫方号码，UPT，收费号，收费方站类型）SCP→PSC
建立	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码） PSC→IBS
建立	（终端号，通用个人电话号码，主叫方号码，基本业务，显示，信号）IBS→终端
告警	（进程指示符，信号）IBS→PSC
连接	终端→IBS
连接	IBS→PSC
应答	PSC→AIN终端局／汇接局
连接确认	PSC→IBS

V11 对于来话呼叫—无应答的功能消息要求：

消息	要素
分析的信息	（主叫方号码，被叫方号码，原载波） AIN 终端局／汇接局→SCP
分析路由	（终端号，PCSPID，通用个人电话号码，主叫方号码，原载波，基站路由号）

	SCP→AIN终端局／汇接局
起始地址消息	（主叫方号码，PCSPID，终端号，通用个人电话号码，基站路由号）AIN终端局／汇接局→PSC
终止尝试	（主叫方号码，基站路由号，PCSPID，终端号，通用个人电话号码）PSC→SCP
发送到资源	（通知ID，播放通知）SCP→PSC
NCA 请求	（UPT 终端号，区域路由号，操作码，PSCPID）SCP→PSC
登记	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，操作码 ）PSC→IBS
寻呼请求	（终端号，通用个人电话号码）IBS→终端
寻呼响应	（终端号，通用个人电话号码）终端→IBS
释放完成	（终端号，信道识别，终端状态，通用个人电话号码，基站路由号，UPT）IBS→PSC
NCA 响应	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，终端状态，基站电话号码）PSC→SCP
NCA 数据	（终端号，导出的加密密钥，用户分布，理由码，基站路由码）SCP→PSC
登记	（终端号，基站路由号，DCK，操作码）PSC→IBS
取消资源事件	SCP→PSC
资源清除	SCP→PSC
转移呼叫	（基站电话号码，主叫方号码UPT，收费

	号，收费方站类型）SCP→PSC
建立	（PCSPID，终端号通用个人电话号码，主叫方号码）PSC→IBS
建立	（终端号，通用个人电话号码，主叫方号码，基本业务，显示，信号）IBS→终端
告警	（进程指示符，信号）IBS→PS
T 无应答	（主叫方号码，基站电话号码，终端号或通用个人电话号码）PSC→SCP
转移呼叫	（主叫方号码，转移到电话号码终端号或者通用个人电话号码）SCP→PSC
拆线	（原因） PSC→IBS
释放	（释放理由） IBS→终端
释放完成	终端→IBS
释放	IBS→PSC
释放完成	PSC→IBS

V111 对于来话呼叫—用户忙的功能消息要求：

消息	要素
分析的信息	（主叫方号码，被叫方号码，原载波）AIN终端局／汇接局→SCP
分析路由	（终端号，PCSPID，通用个人电话号码，主叫方号码，原载波，基站路由号）SCP→AIN终端局／汇接局
起始地址消息	（主叫方号码，PCSPID，终端号，通用

	个人电话号码，基站路由号）AIN终端局／汇接局→PSC
终止尝试	（主叫方号码，基站路由号，PCSPID，终端号，通用个人电话号码）PSC→SCP
发送到资源	（通知ID，播放通知）SCP→PSC
NCA 请求	（UPT，终端号，区域路由号，操作码，PCSPID）SCP→PSC
登记	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，操作码）PSC→IBS
寻呼请求	(终端号,通用个人电话号码)IBS→终端
寻呼响应	(终端号,通用个人电话号码)终端→IBS
释放完成	（终端号，信道识别，终端状态，通用个人电话号码，基站路由号，UPT）IBS→PSC
NCA 响应	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，终端状态，基站电话号码）PSC→SCP
转移呼叫	（主叫方号码，转移到电话号码，终端号，通用个人电话号码）SCP→PSC

1x 对于来话呼叫—不在这里的功能消息要求：

消息	要素
分析的信息	（主叫方号码，被叫方号码，原载波）AIN终端局／汇接局→SCP
分析路由	（终端号，PCSPID，通用个人电话号码，

	主叫方号码，原载波，基站路由号）SCP→终端局/汇接局
起始地址消息	（主叫方号码，PCSPID，终端号，通用个人电话号码，基站路由号）AIN终端局/汇接局→PSC
终止尝试	（主叫方号码，基站路由号，PCSPID，终端号通用个人电话号码）PSC→SCP
发送到资源	（通知ID，播放通知）SCP→PSC
NCA 请求	（UPT，终端号，区域路由号，操作码，SCP）SCP→PSC
登记	（PSCPID，终端号，通用个人电话号码，操作码）PSC→IBS
寻呼响应	(终端号,通用个人电话号码)IBS→终端
释放完成	（终端号，信道识别，终端状态，通用个人电话号码，基站路由号，VPT）IBS→PSC
NCA 响应	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，终端状态，基站电话号码）PSC→SCP
转移呼叫	（主叫方号码，转移到电话号码，终端号，通用个人电话号码）SCP→PSC

X 对于来话呼叫—接口忙的功能消息要求：

消息	要素
分析的信息	（主叫方号码，被叫方号码，原载波）

	AIN终端局／汇接局→SCP
分析路由	（终端号，PCSPID，通用个人电话号码，主叫方号码，原载波，基站路由号）SCP→AIN终端局／汇接局
起始地址消息	（主叫方号码，PCSPID，终端号通用个人电话号码,基站路由号)AIN终端局／汇接局→PSC
终端尝试	（主叫方号码，基站路由号PCSPID，终端号，通用个人电话号码）PSC→SCP
发送到资源	（通知ID，播放通知）SCP→PSC
NCA 请求	（UPT，终端号，区域路由号，操作码PSCPID）SCP→PSC
登记	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，操作码）PSC→IBS
寻呼请求	（终端号，通用个人电话号码）IBS→终端机
寻呼响应	（终端号，通用个人电话号码）终端→IBS
释放完成	（终端号，信道识别，终端状态，通用个人电话号码，基站路由号，UPT）IBS→PSC
NCA 响应	（PCSPID，终端号，通用个人电话号码，终端状态，基站电话号码）PSC→SCP

转移呼叫	（主叫方号码，转移到电话号码，终端号，通用个人电话号码） SCP→PSC

X1 用于过区切换的功能消息要求

消息	要素
建立	（外部过区切换请求，基站旧的电话号码，PCSPID，终端号，通用个人电话号码）终端→新的IBS
建立	（特征起动＝过区切换请求，基站新电话号码，基站旧的电话号码，终端号，通用个人电话号码） 新IBS→PSC
建立	（特征起动＝过区切换请求，基站旧的电话号码，基站新电话号码，终端号，通用个人电话号码） PSC→旧IBS
连接	（信道识别，导出的加密密钥） 旧IBS→PSC
连接	（导出加密密钥） PSC→新IBS
连接确认	PSC→旧IBS
建立确认	（终端号，通用个人电话号码，信息类型） 新IBS→终端

设施	（特征起动）
	终端→新IBS
连接确认	新IBS→PSC
释放	（释放理由）
	终端→旧IBS
拆线	（原因）
	旧IBS→PSC
释放	（原因，特征指示）
	PSC→旧IBS
释放完成	旧IBS→PSC

X11 PCS 定义

要素	定义
确认码	这是用于交换指明登记请求成功或失败的特定功能部分。
基站路由	一组基站的路由电话号码。
基站电话号码	单个基站“B”主道的实际路由号。
基站旧的电话号码	目前控制要求过区切换的呼叫的单个基站“B”信道的实际路由号。
基站新电话号码	已被选择从该网络请求过区切换的单个基站“B”信道的实际路由号。
基本业务	这允许用户说明请求的业务的基本方面。
被叫方号码	被叫方的电话号码。
主叫方号码	主叫方电话号码。

原因	返回到叙述为什么消息被接收的值
信道识别	被识别在一个特定呼叫期间使用的“B”信道。
加密信息	与许可加密，识别所用的算法和加密类型有关的信息。
连接号	如果被叫号码以任何方式改发，这个号被传递到主叫方
导出加密的密钥(DCK)	用于加密和解密通过空中传送的数据的密钥。
显示	这提供利用能够显示来话数据的终端可观看的信息。
外部过区切换请求	过区切换过程应该开始的单元信号。
特征起动	这发信号通知一个特定特征应起动。
特征的起动	用于起动一个所规定的特定特征。
特征指示	提供用于发出特征的指示的信号。
转移到电话号码	这提供特定呼叫的重新选路由有关的路由信息。
信息类型	定义特定呼叫信息。
键盘	这个单元提供与用户所拨的数字有关的呼叫信息。
通知指示符	提供确定的事件已发生的通知。
操作码	通知功能部件执行有关的操作。
个人通信业务提供者识别(PCSPID)	特定PCS提供者的数字表示。

原载波	这表明用户内部交换的原载波。
进程指示符	在呼叫过程中提供一些指示。
理由码	在业务请求操作期间提供有关拒绝的信息。
释放理由	提供与释放信号有关的信息。
随机号码固定部分(RADD F)	在SCP产生的号码，用于计算对提出的任务的响应和导出加密密钥协议。
结果1（RESI）	在该终端计算的并经过该网络传送以检测终端的鉴别的一个结果。
RS	驻留在提供者数据库中的一个特定值，用于计算对任务的响应以便获得和导出加密密钥协议。
对话密钥（KS）	这是在用户本地SCP导出的和在用户终端手机中，而且用于计算对任务的响应以便获得鉴别并导出加密密钥协议。
信号	提供定义所使用的信号的适当指示。
终端号	这是编码的终端的唯一识别。它采用10位电话号码(UPT或NANP)的十进制形式，10位电话号码已由PCSPID提供给该终端。
终端状态	这个要素变换用户或接口的状态，如用户忙，用户不在这里，接口忙。
通用个人	不与任何编码的地理位置相联系的一个电话号码。它给用户提供移动性。

用户分布	这个用户分布传送用户的特定信息，如：无应答计时器，计费号，载波选择，业务级，呼叫限制，计费率，收费类型，解除登记超时，垂直业务(vertical servide)等。

说 明 书 附 图

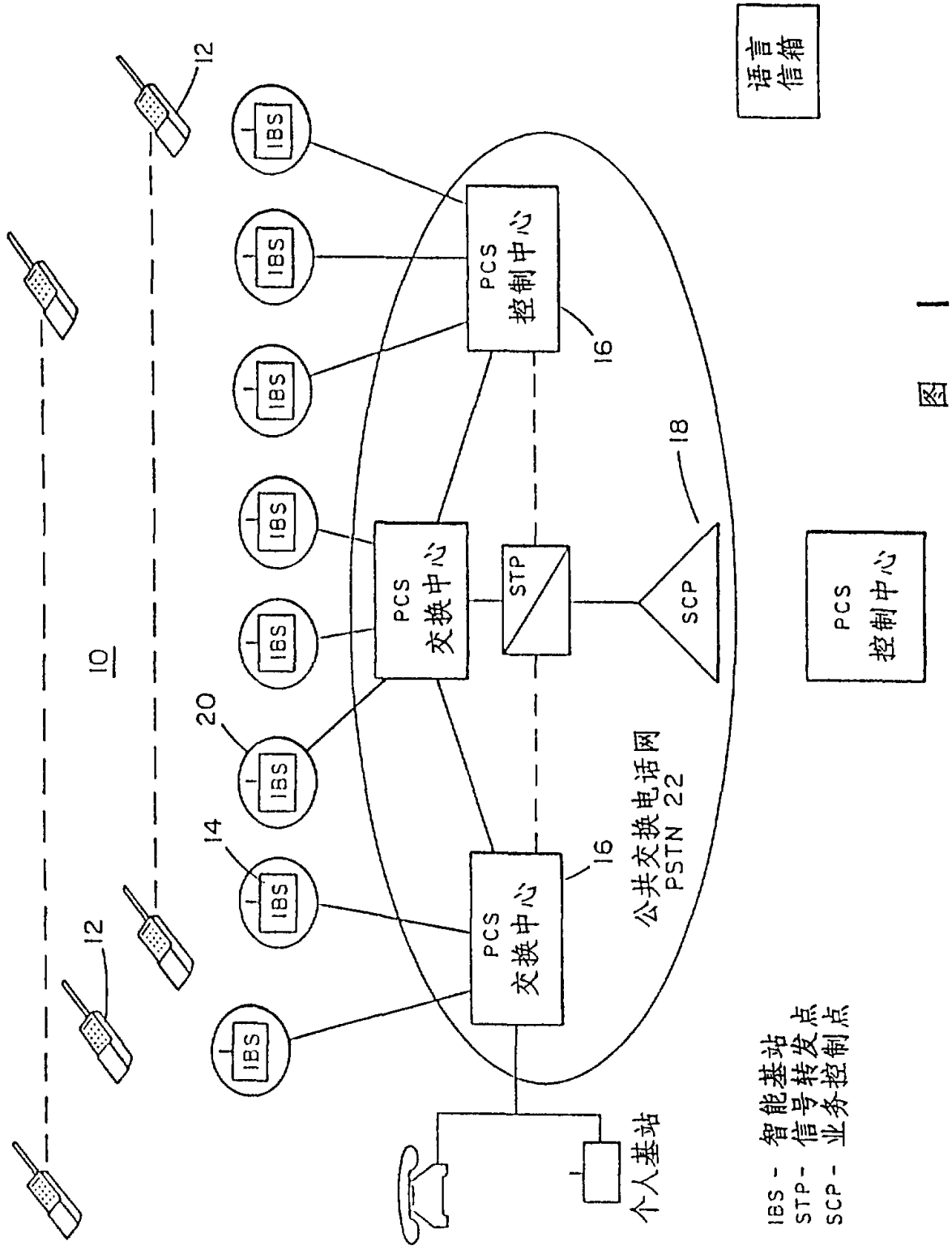

10
12
12
14
16
16
18
20
IBS
IBS
IBS
IBS
IBS
IBS
IBS
PCS
交换中心
PCS
交换中心
PCS
控制中心
STP
SCP
公共交换电话网
PSTN 22
个人基站
语言
信箱
PCS
控制中心
IBS - 智能基站
STP - 信号转发点
SCP - 业务控制点

图 1

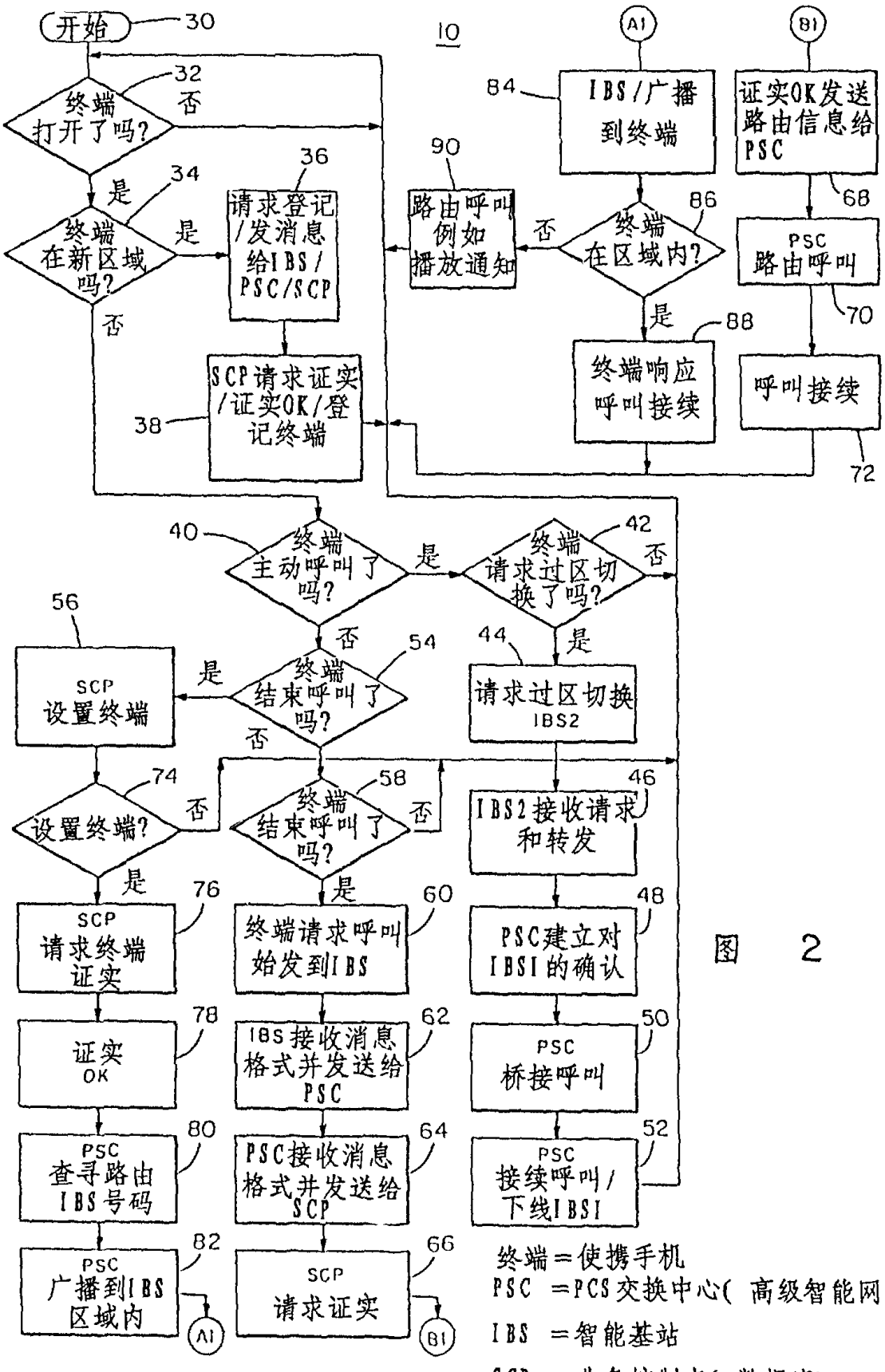


图 2

终端＝使携手机

PSC ＝PCS交换中心(高级智能网络)

IBS ＝智能基站

SCP ＝业务控制点(数据库)

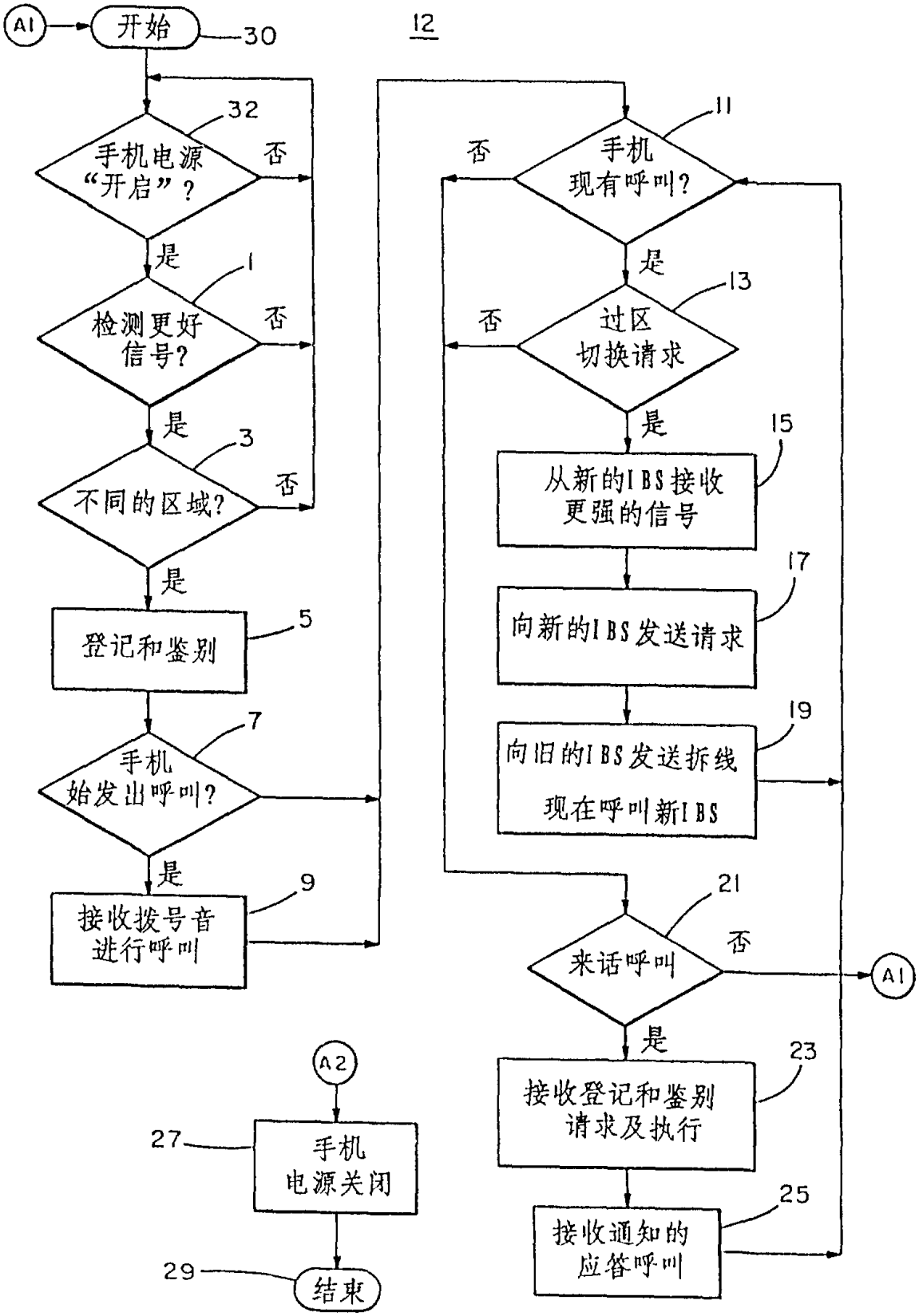

A1
开始
30
12
32
手机电源"开启"?
否
是
1
检测更好信号?
否
是
3
不同的区域?
否
是
登记和鉴别
5
7
手机始发出呼叫?
是
9
接收拨号音进行呼叫
11
手机现有呼叫?
否
是
13
过区切换请求
否
是
15
从新的IBS接收更强的信号
17
向新的IBS发送请求
19
向旧的IBS发送拆线
现在呼叫新IBS
21
来话呼叫
否
A1
是
23
接收登记和鉴别请求及执行
25
接收通知的应答呼叫
A2
27
手机电源关闭
29
结束

图 3

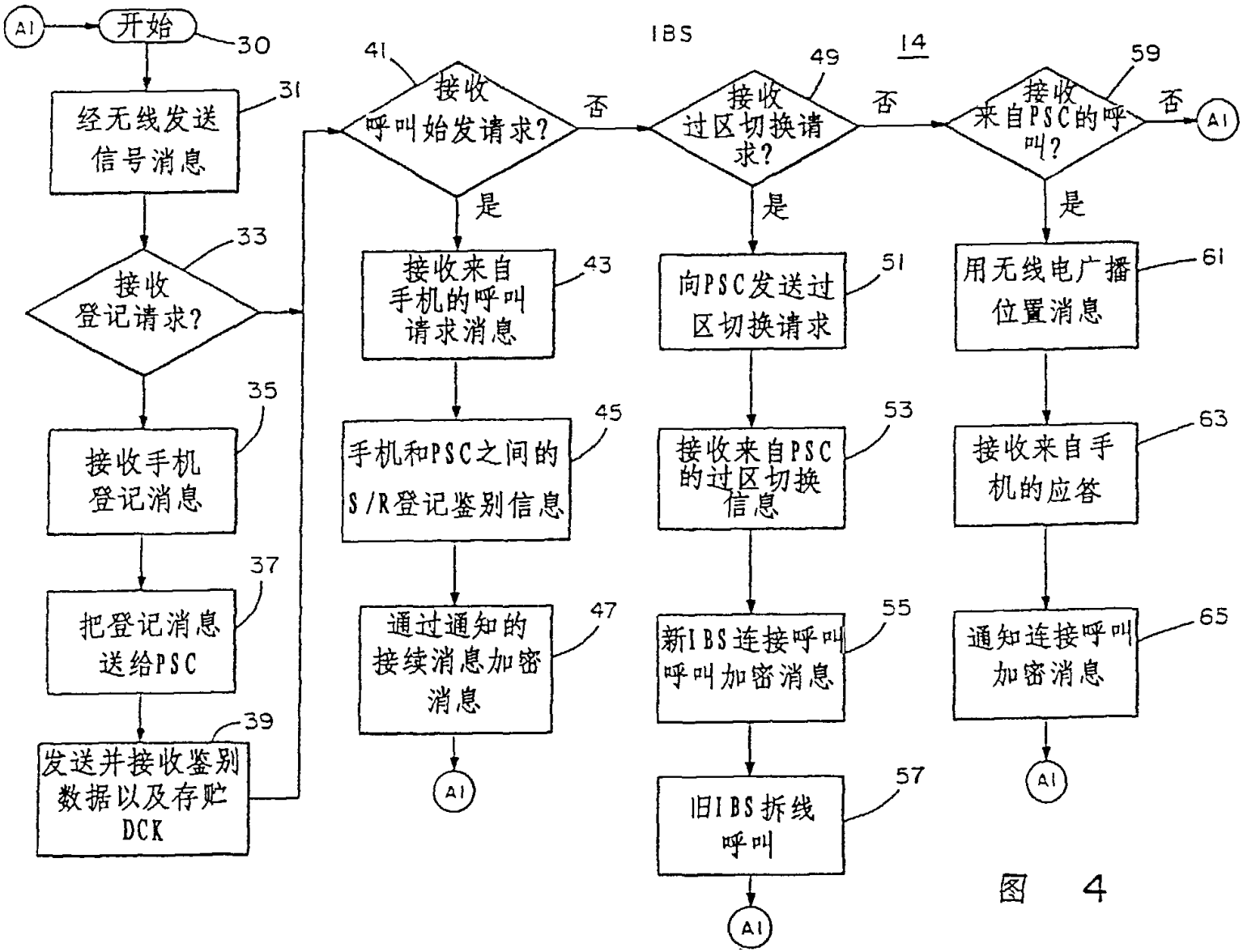

A1
开始
30
经无线发送信号消息
31
接收登记请求?
33
接收手机登记消息
35
把登记消息送给PSC
37
发送并接收鉴别数据以及存贮DCK
39
IBS
14
41
接收呼叫始发请求?
否
是
接收来自手机的呼叫请求消息
43
手机和PSC之间的S/R登记鉴别信息
45
通过通知的接续消息加密消息
47
A1
49
接收过区切换请求?
否
是
向PSC发送过区切换请求
51
接收来自PSC的过区切换信息
53
新IBS连接呼叫呼叫加密消息
55
旧IBS拆线呼叫
57
A1
59
接收来自PSC的呼叫?
否
A1
是
用无线电广播位置消息
61
接收来自手机的应答
63
通知连接呼叫加密消息
65
A1

图 4

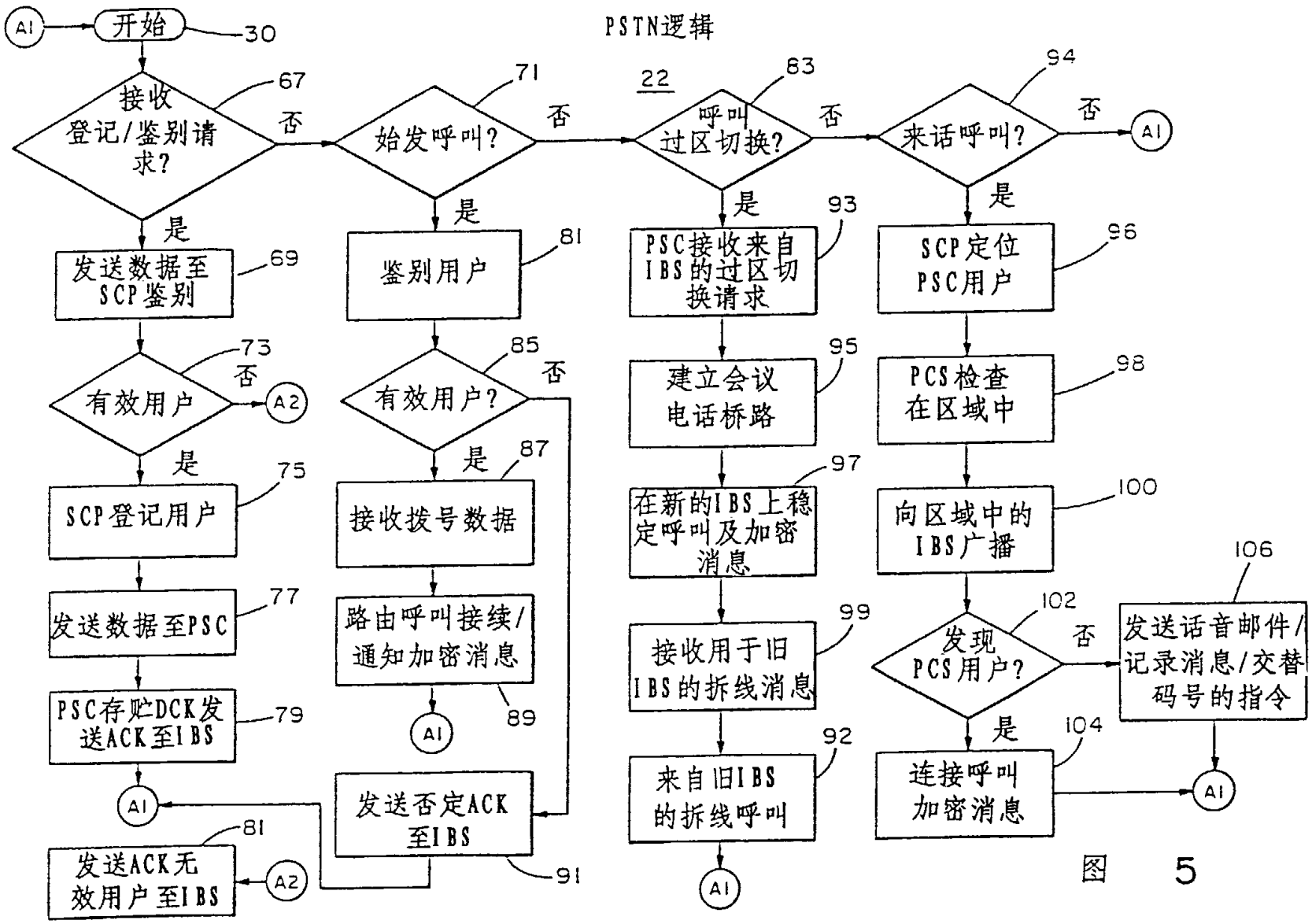

PSTN逻辑
22
A1
开始
30
接收登记/鉴别请求?
67
否
是
发送数据至SCP鉴别
69
有效用户
73
否
A2
是
SCP登记用户
75
发送数据至PSC
77
PSC存贮DCK发送ACK至IBS
79
A1
发送ACK无效用户至IBS
81
A2
始发呼叫?
71
否
是
鉴别用户
81
有效用户?
85
否
是
接收拨号数据
87
路由呼叫接续/通知加密消息
89
A1
发送否定ACK至IBS
91
呼叫过区切换?
83
否
是
PSC接收来自IBS的过区切换请求
93
建立会议电话桥路
95
在新的IBS上稳定呼叫及加密消息
97
接收用于旧IBS的拆线消息
99
来自旧IBS的拆线呼叫
92
A1
来话呼叫?
94
否
A1
是
SCP定位PSC用户
96
PCS检查在区域中
98
向区域中的IBS广播
100
发现PCS用户?
102
否
是
连接呼叫加密消息
104
发送话音邮件/记录消息/交替码号的指令
106
A1

图 5

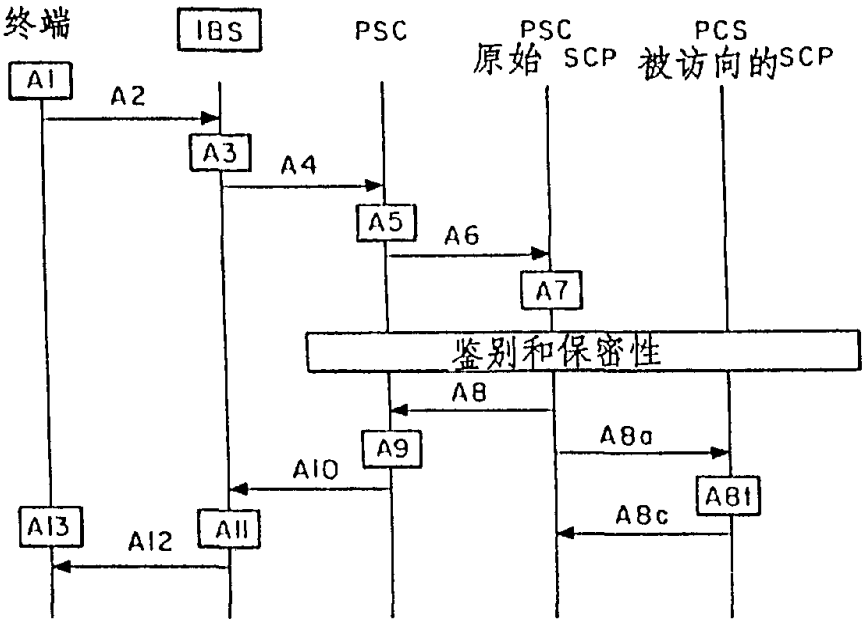

终端
IBS
PSC
PSC
原始 SCP
PCS
被访向的SCP
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
鉴别和保密性
A8
A9
A8a
A10
A81
A8c
A13
A12
A11

图 6

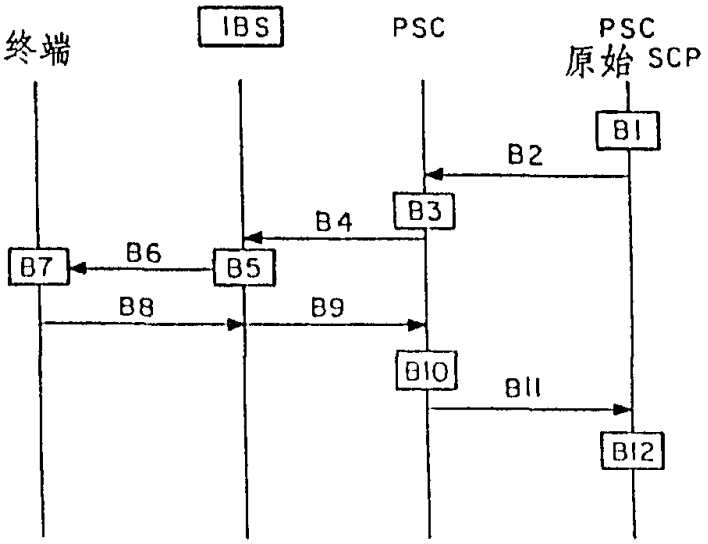

终端
IBS
PSC
PSC
原始 SCP
B1
B2
B3
B4
B7
B6
B5
B8
B9
B10
B11
B12

图 7

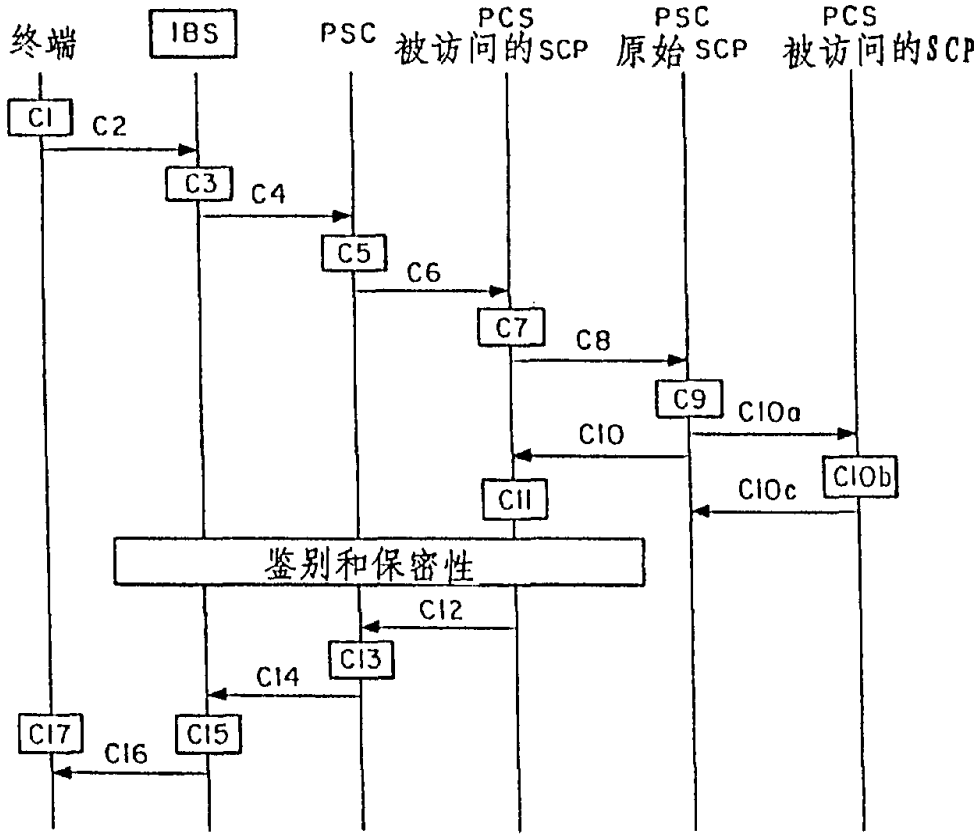

终端
IBS
PSC
PCS
被访问的SCP
PSC
原始 SCP
PCS
被访问的SCP
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10a
C10
C10b
C10c
C11
鉴别和保密性
C12
C13
C14
C15
C16
C17

图 8

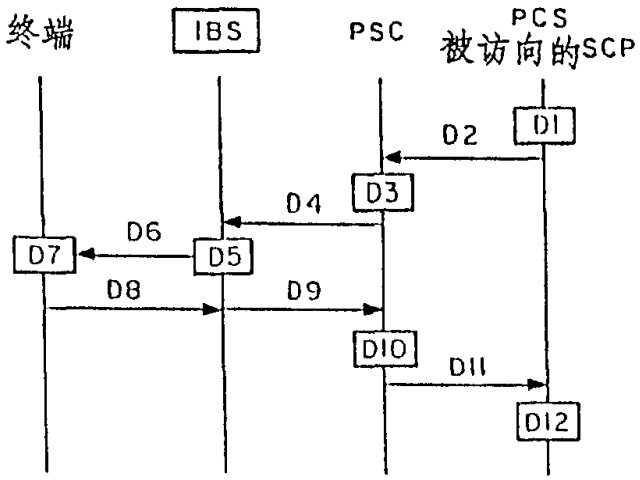

终端
IBS
PSC
PCS
被访向的SCP
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12

图 9

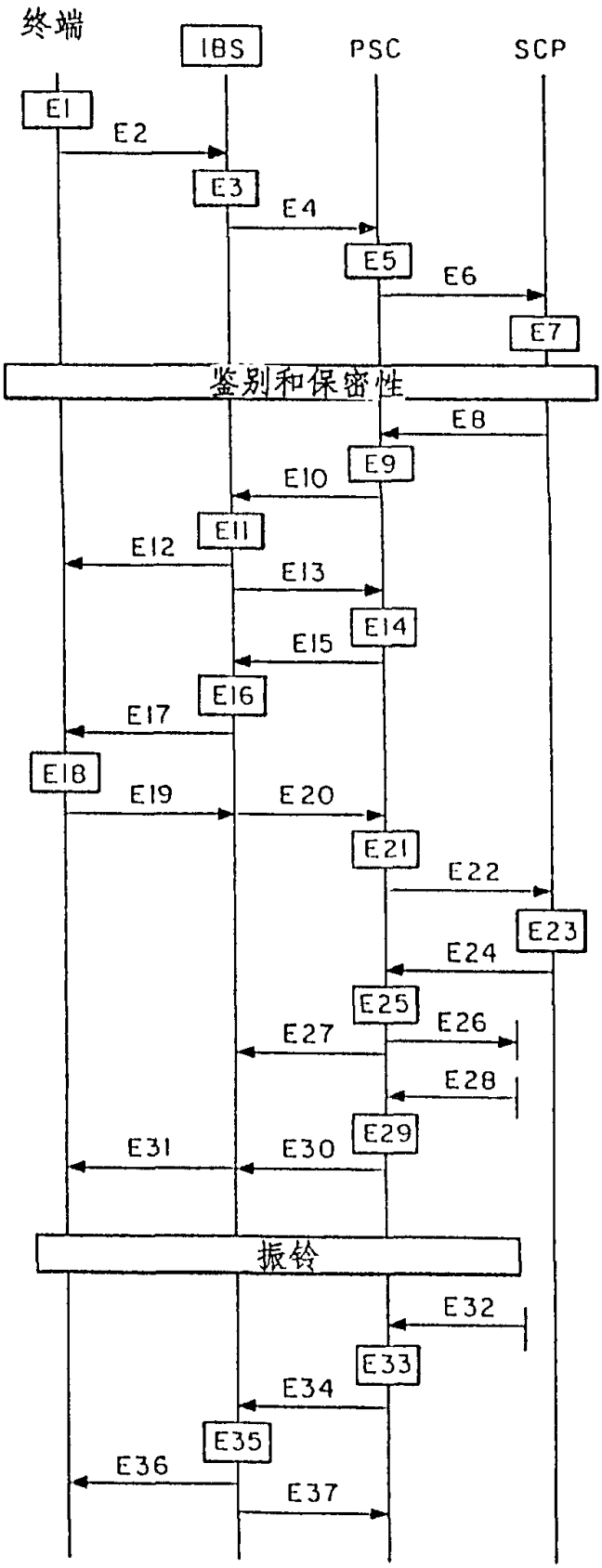

终端
IBS
PSC
SCP
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
鉴别和保密性
E8
E9
E10
E11
E12
E13
E14
E15
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
E31
E30
振铃
E32
E33
E34
E35
E36
E37

图 10

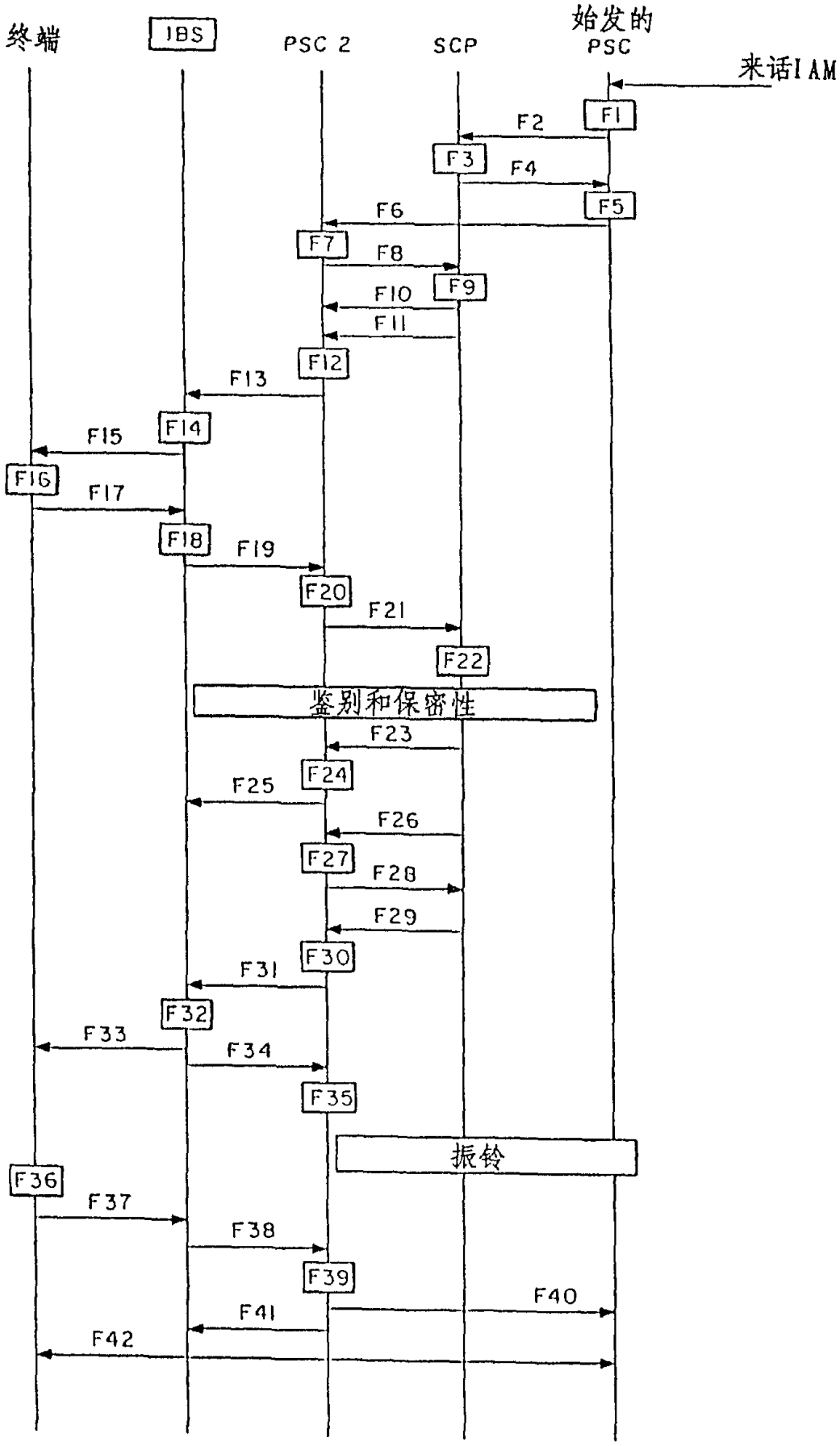

终端
IBS
PSC 2
SCP
始发的
PSC
来话IAM
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20
F21
F22
鉴别和保密性
F23
F24
F25
F26
F27
F28
F29
F30
F31
F32
F33
F34
F35
振铃
F36
F37
F38
F39
F40
F41
F42

图 11

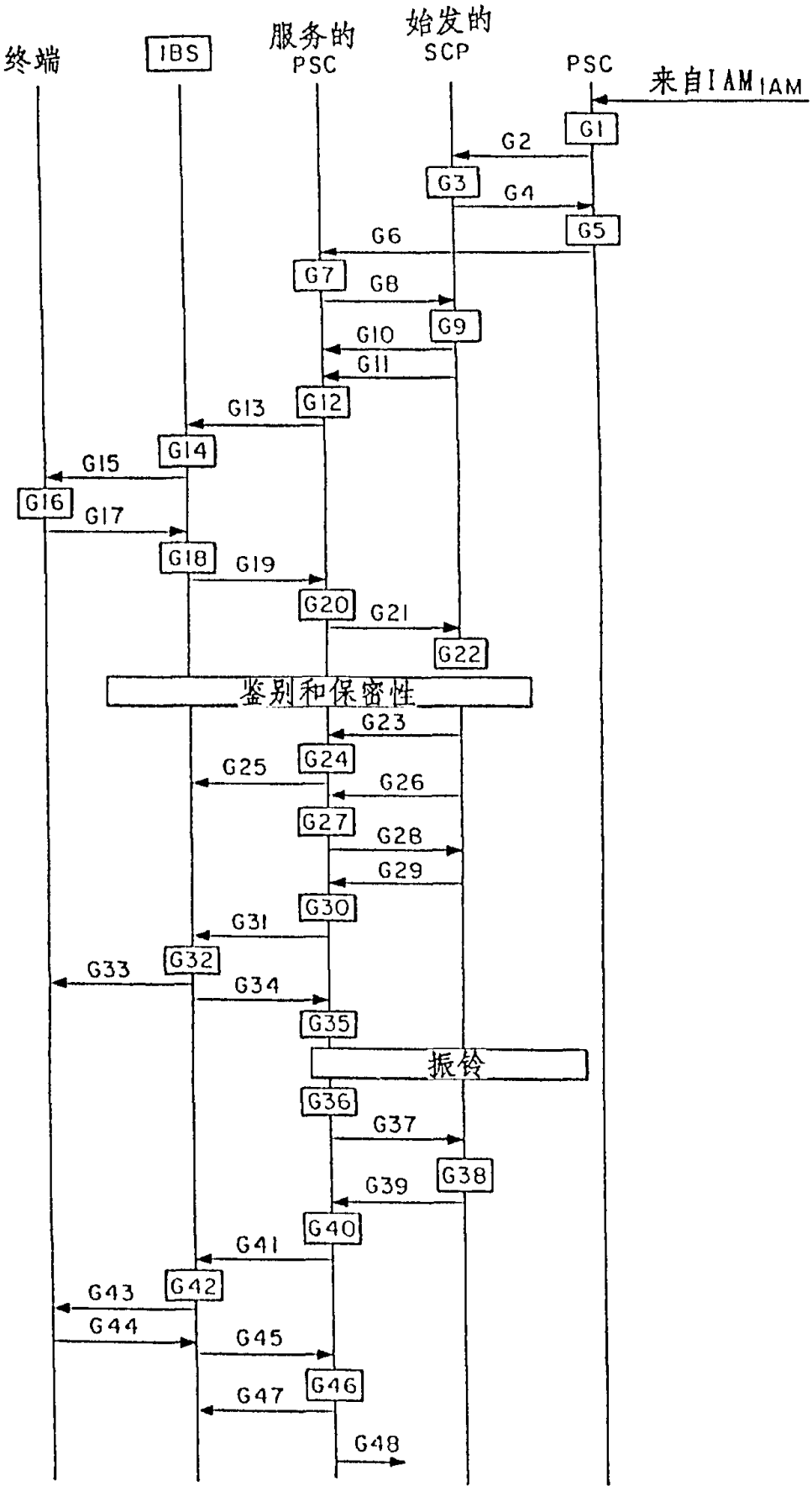

终端
IBS
服务的 PSC
始发的 SCP
PSC
来自IAM IAM
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
G9
G10
G11
G12
G13
G14
G15
G16
G17
G18
G19
G20
G21
G22
鉴别和保密性
G23
G24
G25
G26
G27
G28
G29
G30
G31
G32
G33
G34
G35
振铃
G36
G37
G38
G39
G40
G41
G42
G43
G44
G45
G46
G47
G48

图 12

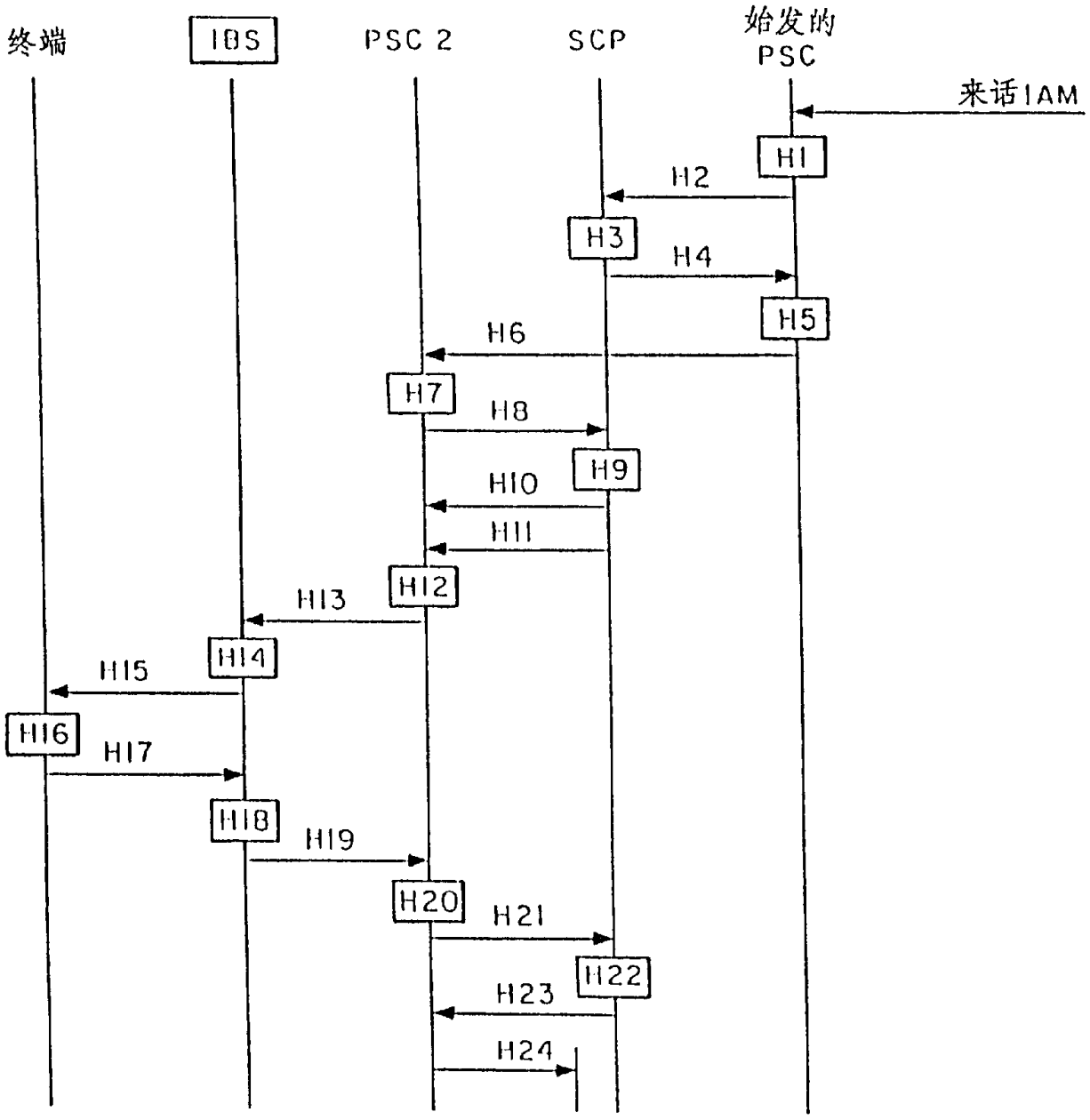

终端
IBS
PSC 2
SCP
始发的
PSC
来话IAM
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
H9
H10
H11
H12
H13
H14
H15
H16
H17
H18
H19
H20
H21
H22
H23
H24

图 13

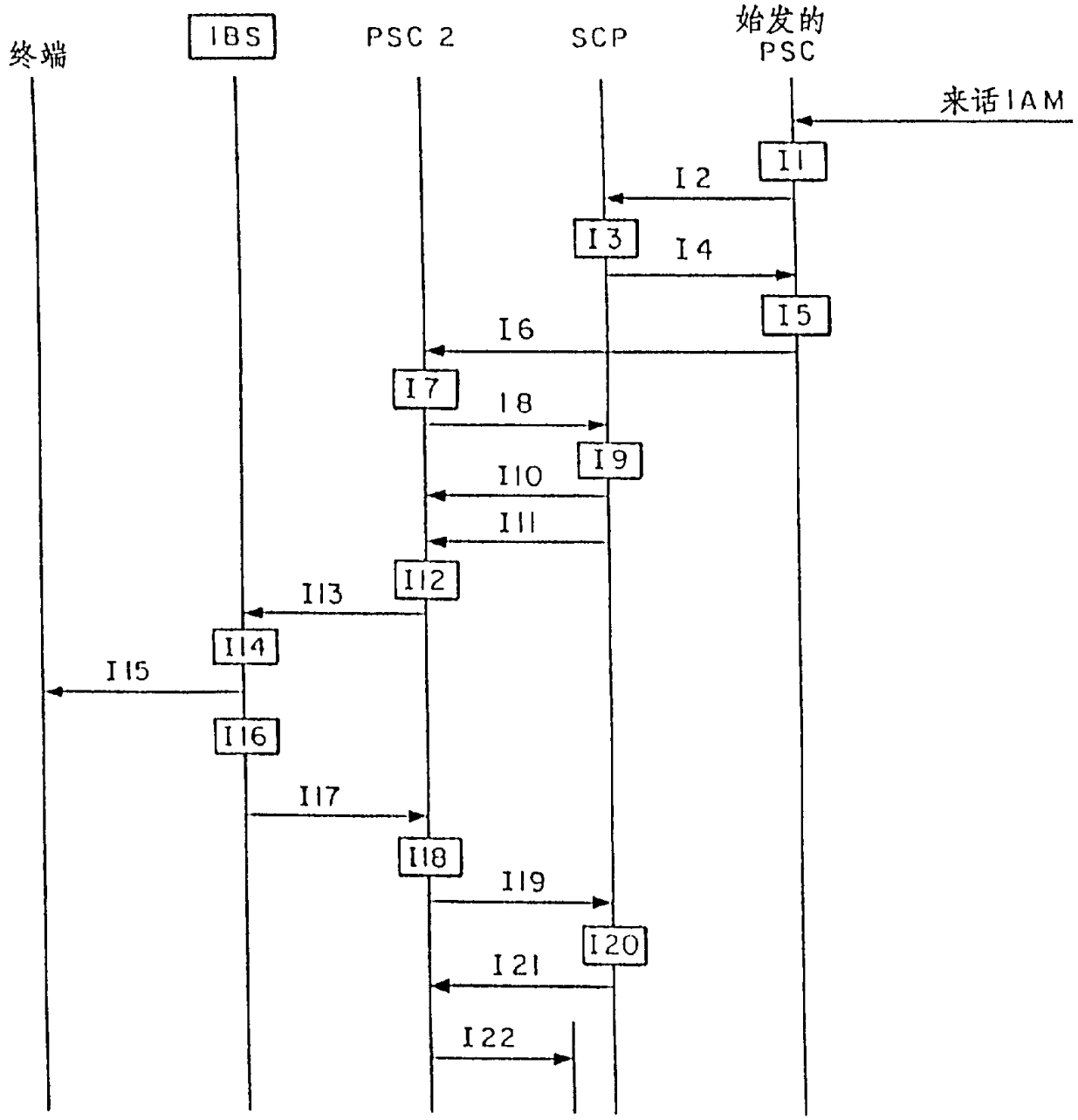

终端
IBS
PSC 2
SCP
始发的
PSC
来话IAM
I1
I2
I3
I4
I5
I6
I7
I8
I9
I10
I11
I12
I13
I14
I15
I16
I17
I18
I19
I20
I21
I22

图 14

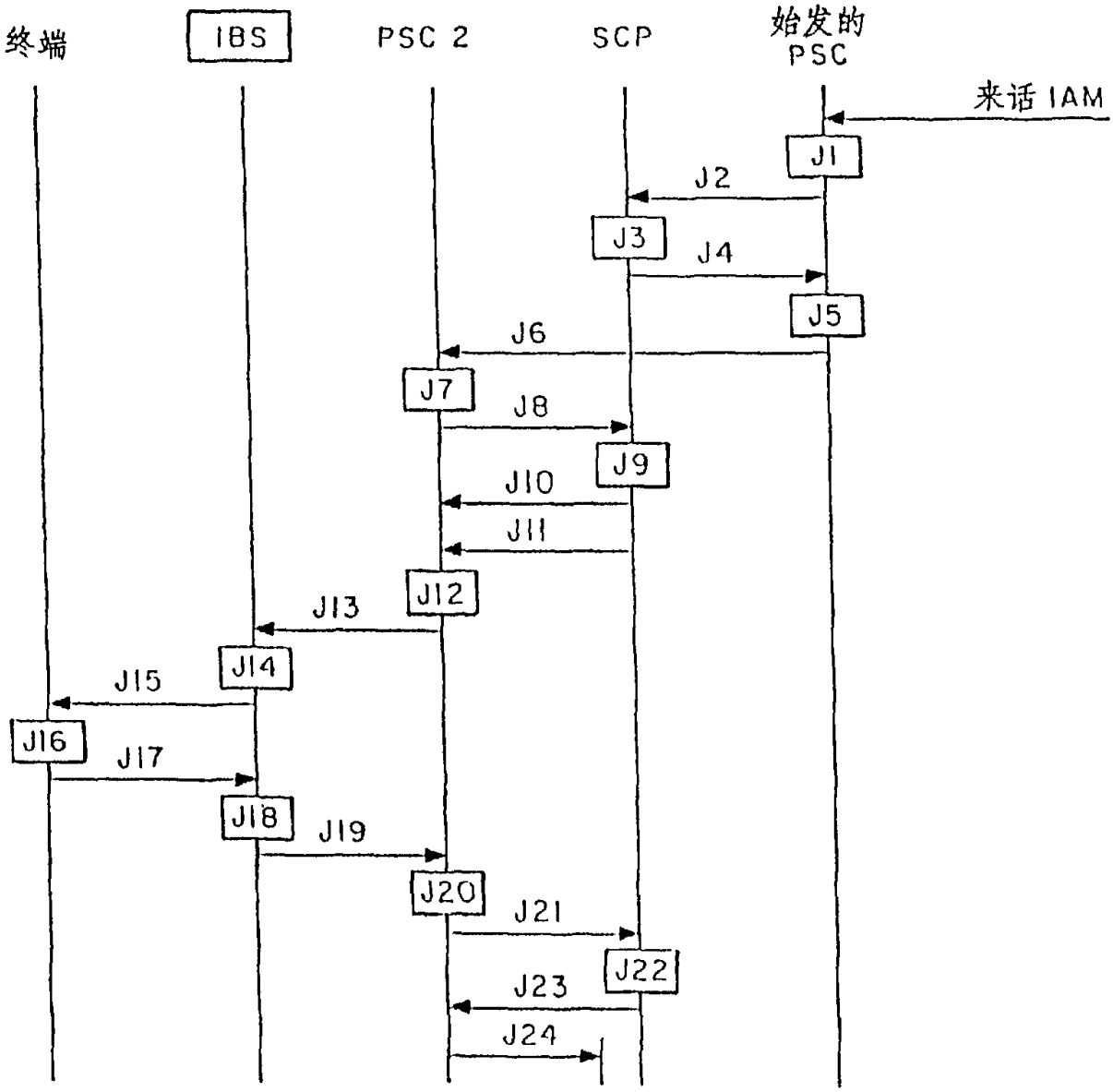

终端
IBS
PSC 2
SCP
始发的
PSC
来话 IAM
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
J8
J9
J10
J11
J12
J13
J14
J15
J16
J17
J18
J19
J20
J21
J22
J23
J24

图 15

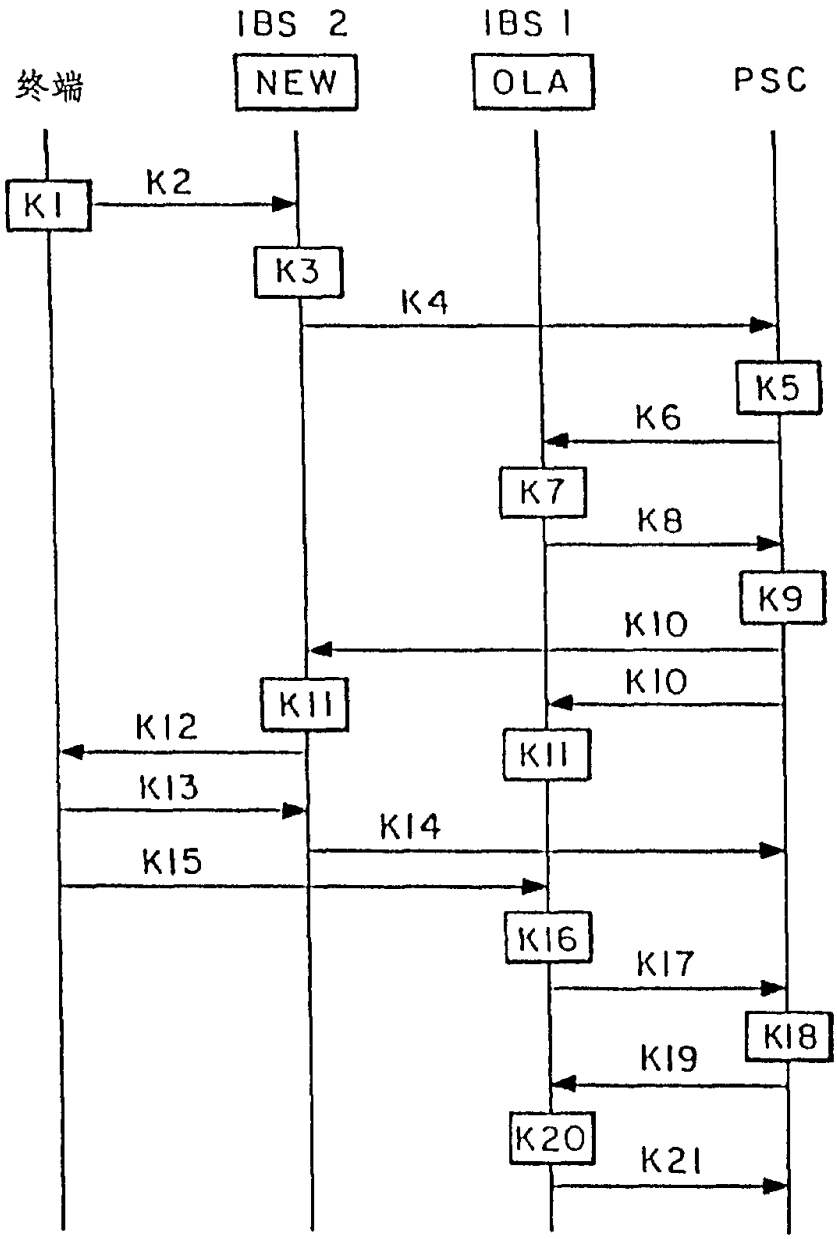

IBS 2
IBS 1
终端
NEW
OLA
PSC
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K10
K11
K12
K11
K13
K14
K15
K16
K17
K18
K19
K20
K21

图 16