



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510003758.1

[43] 公开日 2005年9月28日

[11] 公开号 CN 1674685A

[22] 申请日 2005.1.11

[21] 申请号 200510003758.1

[30] 优先权

[32] 2004.3.26 [33] US [31] 10/811,187

[71] 申请人 明基电通股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 程德翔

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

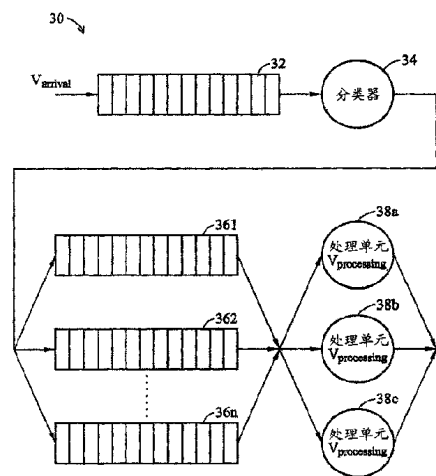
代理人 蒲迈文 黄小临

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称 紧急电话处理系统

[57] 摘要

一种适合移动电话的电话处理系统与方法。本发明的处理系统将传来的紧急数据呼叫分类，以辨别这些呼叫的紧急程度。紧急电话处理方法包括联机后并传递一个数据呼叫给紧急电话中心，将数据呼叫按照紧急状况的优先级排入等候线系统，以及等待一个有空的处理单元回拨电话来协助处理紧急事故。在等候的时段，紧急电话中心藉由短讯询问与紧急状况相关的信息，而使用者设备则自动应答所询问的信息。本发明改善了紧急电话中心的效率，确保最紧急的状况被优先处理。本发明还利用数据讯息事先搜集相关信息，有效地节省使用者设备耗费在等待以及利用语音通信告知相关信息的电池能量。



ISSN 1008-4274

1. 一种紧急电话处理系统适用于多个移动单元，其中包括：
 - 一接收器，接收从该多个移动单元传来的多组紧急数据；以及
 - 5 一等候系统，将该多组紧急数据按优先级排列，再依序按照各紧急数据中提出的紧急状况响应各个移动单元。
2. 如权利要求1所述的紧急电话处理系统，其中所述候系统还包括：
 - 一第一等候缓冲器，依照先进先出的顺序储存该多组紧急数据；
 - 一分类器，将从该第一等候缓冲器接收的该多组紧急数据分类，并排
 - 10 列优先级；
 - 多顺序等候缓冲器，接收并储存从该分类器传来的紧急数据呼叫，其中各顺序等候缓冲器被分派到一种优先级，并用来储存对应该优先级的紧急数据；以及
 - 至少一处理单元，从所述顺序等候缓冲器中接收紧急数据，并依据各
 - 15 紧急数据对应的优先级，以先进先出方式处理。
3. 如权利要求2所述的紧急电话处理系统，其中该处理单元是由操作员或自动系统操作的。
4. 如权利要求1所述的紧急电话处理系统，其中各紧急数据载有对应移动单元的电话号码以及报告该紧急情况的一讯息。
- 20 5. 如权利要求4所述的紧急电话处理系统，其中该讯息包括语音、影像、文字、或任何上述组合。
6. 如权利要求4所述的紧急电话处理系统，其中各紧急数据还包括载有拨打者的位置信息或个人信息。
7. 如权利要求1所述的紧急电话处理系统是连接于一紧急电话中心，其中该紧急电话中心于接收到一紧急数据后，回传一确认讯息至所对应的一
- 25 移动电话。
8. 如权利要求7所述的紧急电话处理系统，其中该确认讯息包括该紧急电话中心分配的一登录识别。
9. 如权利要求1所述的紧急电话处理系统，其中该移动单元利用安装在
- 30 移动单元中的客户端软件，传送紧急数据呼叫或响应该紧急电话中心。

10. 如权利要求9所述的紧急电话处理系统，其中该使用者设备从该紧急电话中心接收到一确认讯息后，改变成信号交换模式。
11. 如权利要求10所述的紧急电话处理系统，其中该紧急电话中心藉由传送一警报讯息至该移动单元，请求得到该移动单元拨打者的相关信息。
- 5 12. 如权利要求11所述的紧急电话处理系统，其中该警报讯息是由短讯系统传递。
13. 如权利要求11所述的紧急电话处理系统，其中该移动单元在接收到该警报讯息后，自动回复相关信息至该紧急电话中心。
14. 如权利要求13所述的紧急电话处理系统，其中该移动单元也将该紧急电话中心提供的该登录识别，与相关信息一起回报至紧急电话中心。
- 10 15. 如权利要求13所述的紧急电话处理系统，其中该紧急电话中心利用一交插法，周期性的与该移动单元通信。
16. 如权利要求11所述的紧急电话处理系统，其中该相关信息包括位置、拨打者实际状况、目前周围的影像、或任何上述组合。
- 15 17. 一种紧急电话处理方法适用于一移动单元系统，包括下列步骤：
接收从一移动单元传来的一紧急数据呼叫；以及
响应该移动单元，确认并处理该紧急数据呼叫提出的紧急状况。
18. 如权利要求17所述的紧急电话处理方法，还包括将该紧急数据呼叫按优先级排列。
- 20 19. 如权利要求18所述的紧急电话处理方法，还包括：
储存紧急数据呼叫于一第一等候缓冲器；
将紧急数据呼叫分类；
判断并为每一个从该第一等候缓冲器输出的紧急数据呼叫分配一优先级；
- 25 为各顺序等候缓冲器分配不同的优先级；
将各紧急数据呼叫依照所分配到的优先级，储存在对应该优先级的顺序等候缓冲器中，其中各顺序等候缓冲器是以先进先出方式操作；以及
按照所述顺序等候缓冲器被分配的优先级，处理储存在顺序等候缓冲器中的紧急数据呼叫。
- 30 20. 如权利要求17所述的紧急电话处理方法，其中该紧急数据呼叫载有该移动单元的号码以及报告该紧急情况的一讯息。

21. 如权利要求20所述的紧急电话处理方法，其中该讯息包括语音、影像、文字、或任何上述组合。
22. 如权利要求20所述的紧急电话处理方法，其中各紧急数据呼叫还包括载有该移动单元的位置信息或个人信息。
- 5 23. 如权利要求17所述的紧急电话处理方法，还包括于接收到一紧急数据呼叫后，回传一确认讯息至所对应的该移动单元。
24. 如权利要求23所述的紧急电话处理方法，其中该确认讯息包括一登录识别。
25. 如权利要求24所述的紧急电话处理方法，还包括该移动单元于接收到一确认讯息后，转换成信号交换模式。
- 10 26. 如权利要求25所述的紧急电话处理方法，还包括传送一警报讯息至该移动单元，请求得到相关信息。
27. 如权利要求26所述的紧急电话处理方法，其中该警报讯息是由短讯系统传递。
- 15 28. 如权利要求26所述的紧急电话处理方法，还包括该移动单元在接收到该警报讯息后，自动回复所请求的相关信息。
29. 如权利要求28所述的紧急电话处理方法，其中该移动单元将该登录识别附加在该相关信息中一起回报。
30. 如权利要求28所述的紧急电话处理方法，还包括利用一交插法，周期性的与该移动单元保持通信。
- 20 31. 如权利要求26所述的紧急电话处理方法，其中该相关信息包括位置、拨打者实际状况、目前周围的影像、或任何上述组合。

紧急电话处理系统

5 技术领域

本发明涉及一种通话处理系统，特别是涉及一种为移动电话用户设计的紧急电话处理系统。

背景技术

- 10 打紧急电话的人常常会需要经历很长的一段等待时间才可以与操作员通话，如果同时间有大量的人拨打紧急电话，则有些人可能要等上几个小时才可以与操作员(operator)联机。目前紧急电话的处理方法通常是按照“一阶段式(one-phase)紧急电话处理模型”来处理拨打进来的电话，其中每一个联机成功的打电话者占用了一整个电话语音信道与操作员通话。操
- 15 作员会在紧急状况解决前保留与该打电话者的联机，以随时给予帮助。如果打进来的紧急电话不能成功的被排进紧急电话处理系统内的等候线，系统就不能保证这些紧急电话是以先进先出(First In First Out; FIFO)的顺序给予服务。而如果打紧急电话的人是以移动电话拨打紧急电话处理中
- 20 心，这样长的等待时间会大量的耗费手机电池，电池有可能在紧急电话与操作员联机时没电，造成打紧急电话者莫大的困扰，并有可能威胁到自己或友人的生命安全。

- 图 1 显示一般电话系统所使用的电话等候线模型(q 移动单元 uing model)，其中 $V_{arrival}$ 代表电话联机请求的到达率，而 $V_{processing}$ 则代表处理单元 14 的处理速度。当 $V_{arrival}$ 大于 $V_{processing}$ 时，到达的联机请求会被排进一个等候缓冲器 12。如图 1 所示，等候缓冲器 12 最多可储存 N 个电话联机请求。
- 25 如果同时间有多于 N 个电话打进来请求联机，一些联机请求就会被拒绝存入等待缓冲器 12 内。系统只能保证已存入等候缓冲器 12 内的这些联机请求被处理的顺序。

- 在目前的紧急电话处理中心设计中，处理单元 14 主要是由操作员操纵
- 30 管理，且等待缓冲器 12 是采取传统式电话专用交换分机(Private Branch Telephone Exchanger; PBX)的设计。在一些大城市中，每一通电话的处理

速度 $V_{\text{processing}}$ 大约为 1 ~ 3 分钟, 可是紧急电话的联机请求到达率 V_{arrival} 却被估计为 100 到 1000。为了处理如此大的通话请求量, 紧急电话中心通常如图 2 所示, 安排多个操作员加速紧急通话的处理。图 2 所示的例子为一个紧急电话中心包括了三个处理单元(即操作员) 24a ~ 24c, 用来处理从等待缓冲器 22 而来的请求。但是就算已经有多个处理单元同时负责处理通话请求, 仍有许多紧急电话请求必须等待一段时间才可以与操作员通话。这样的问题对移动电话用户来说更为严重, 因为通常通话不会连接至本地紧急服务中心(local emergency service), 反而连接至地区性中心(regional center)。

除了这些严重的延迟之外, 拨打紧急电话的人可能在终于可以与操作员通话时, 无法有效率的将相关信息告知操作员。移动电话用户因为健康方面的紧急情况而拨打紧急时, 很有可能无法正确的回报他的位置与情况。因此, 紧急电话系统需要改善, 让打电话的人在紧急状况下也可以成功的将准确的信息提供给操作员, 以顺利的提供拨打紧急电话的求救者适当的帮助。

发明内容

有鉴于此, 本发明的目的是改善紧急电话中心的效率。

本发明的另一个目的就在于提供一个有优先级分类的紧急电话系统, 以确保最紧急的紧急电话被优先处理。

本发明的再一目的在于提供一种特别考量移动电话用户的紧急电话处理系统, 利用在紧急电话中心与移动电话用户之间互传数据, 减少手机电池的电力耗损。

为实现上述目的, 本发明提供一种利用数据服务的紧急电话处理方法与系统, 特别为移动电话用户设计的。本发明的紧急电话处理系统包括移动单元(Mobile Unit; MU)登录至一无线通信系统, 以及与同一无线通信系统连接的一紧急电话中心。移动单元在紧急情况下, 递出一个紧急数据呼叫(emergency data call)至紧急电话中心。紧急电话中心于是在接收到从移动单元传来的紧急数据呼叫后, 回传一个包括登录识别(registration identification)的确认讯息。紧急数据呼叫会进入一个紧急电话中信的等候系统(queuing system), 包括第一等候缓冲器、分类器、顺序等候缓冲器、

以及至少一个处理单元。等候缓冲器是以先进先出(FIFO)方式储存紧急数据呼叫。分类器则从第一等候缓冲器接收紧急数据呼叫,进行分类以及判断各紧急数据呼叫的优先级。分类器之后会将每个紧急数据呼叫按照其优先级,传至各顺序等候缓冲器中。各处理单元按照优先级处理从顺序等候缓冲器而来的紧急数据呼叫。处理单元可由操作员或是机器自动操作。处理单元于是响应紧急电话拨打者,以确认紧急状况并开始提供帮助以解决紧急问题。

移动单元所产生的紧急数据呼叫可包括拨打者的电话号码、紧急讯息、位置、以及个人信息等信息。此讯息可利用语音、影像图片、文字、或是任合一种组合。

移动单元在接收到从紧急电话中心传来的确认讯息后,会改变成信号交换(hand-shaking)模式,所以移动单元可以自动回答从紧急电话中心传来的紧急讯息(alert message)。紧急讯息是用来请求一些例如位置、目前状况、或辨别位置的影像等相关信息。移动单元于是将被分配到的登录识别与请求的信息一起回复至紧急电话中心,以加快处理的速度。紧急电话中心利用交插(interleaving)法,周期性的与移动单元通信,因此可以事先搜集到相关信息。紧急电话中心也可以随时更新最新的位置信息,以掌握拨打紧急者的行踪。移动单元与紧急电话中心之间的数据通信请求与传递相关信息皆可以短信系统(Short Message System; SMS)或其它数据服务系统实现。移动单元端也可使用客户端软件实现信号交换的处理方式。

为了使本发明的上述和其它目的、特征、和优点能更明显易懂,下文特举一较佳实施例,并结合附图详细说明如下。

附图说明

图 1 显示一般电话系统所使用的电话等候线模型。

图 2 显示一般紧急电话中心包括三个处理单元的范例。

图 3 描述根据本发明实施的电话等候线系统的范例。

图 4a 描述根据本发明第一实施例的二阶段式紧急电话模型中使用者设备与紧急电话中心之间讯息的流动。

图 4b 显示根据第一实施例的紧急数据呼叫结构的范例。

图 5a 显示根据本发明第二实施例的多阶段式紧急电话模型中使用者设

备与紧急电话中心之间讯息的流动。

图 5b 显示根据第二实施例的紧急数据呼叫结构的范例。

图 5c 显示根据第二实施例的确认讯息结构的范例。

5 附图符号说明

- 12、22、32 等候缓冲器;
- 14、24a ~ 24c、38a ~ 38c 处理单元;
- 30 电话等候线系统;
- 34 分类器;
- 10 361 ~ 36n 顺序等候缓冲器;
- 40、50 使用者设备(移动单元);
- 42、52 紧急电话中心;
- 44、54 紧急数据呼叫;
- 46、58 确认并解决紧急状况;
- 15 441、541 拨打者电话号码;
- 442、542 语音讯息;
- 443、543 影像讯息;
- 444、544 位置信息;
- 445、545 个人信息;
- 20 55 确认讯息;
- 56 警报讯息;
- 57 被请求的相关信息;
- 546 其它语音及/或文字讯息;
- 551 登录识别。

25

具体实施方式

本发明提供一种利用数据服务改善紧急电话处理系统的方法与系统。在本发明中，紧急电话处理系统并不只靠语音通信，而是同时使用数据通信与语音通信。藉由数据服务，如短信服务(SMS)来传递数据，可以减轻紧急电话所遭遇到的严重耽搁的问题。代替语音通话，而将许多重要信息藉由数据服务传递，是由一个多阶段式(multi-phase)的紧急电话模型而实

施。与目前实施的一阶段式紧急电话模型相比，多阶段式紧急电话模型可以大幅的减少通话量，因此缩短语音通话平均所需的等候时间。

在已知紧急电话处理系统中，操作员必须以语音交谈确认拨打者的状况后，才可安排适当的紧急协助。本发明的紧急电话处理系统中，移动电话用户先传送一个紧急呼叫给紧急处理中心，紧急处理中心于是根据紧急呼叫中记载的紧急状况而自动分类，因此在操作员拨打回移动电话用户以确认他的需要之前，就可以先行搜集到一些相关数据。由于一些紧急状况关乎生命安全，而另外一些紧急状况则不那么紧急，因此将这些紧急呼叫的优先级做适当的排列是非常重要的。

10 图3描述本发明实施的电话等候线系统30的一个范例。电话等候线系统30为接收到的紧急呼叫(emergency call)分类，并分配适当的优先级。如图3所示，紧急呼叫首先会以先进先出(FIFO)方式，被储存在等候缓冲器32中，然后再由分类器34取得储存于等候缓冲器32中的紧急呼叫。分类器34为计算机控的处理单元，可以将各种紧急状况分类。分类器34将
15 每一个紧急呼叫分配到n个顺序等候缓冲器361~36n的其中之一。如图3所示，每个顺序等候缓冲器361~36n都储存一个特定的优先等级的紧急呼叫。也就是缓冲器361储存最高优先等级的紧急呼叫，缓冲器362储存第二优先等级的紧急呼叫，而缓冲器36n则储存最低优先级的紧急呼叫。虽然在本范例中仅有三个处理单元38a~38c，不过处理单元的数目可以依据
20 系统的需要而调整。系统需要则是根据系统的紧急呼叫到达率(arrival rate; $V_{arrival}$)以及平均处理速率(processing speed; $V_{processing}$)而判断的。处理单元38a~38c按照优先级从顺序等候缓冲器361~36n中取得紧急呼叫。这些顺序等候缓冲器361~36n为FIFO缓冲器，而储存在缓冲器361中的紧急呼叫因为比其它紧急呼叫更紧急，因此会最早被处理。处理单元38a~
25 38c可以由操作员或计算机操作。本发明的紧急处理系统假设所有紧急中心的计算机系统都是连在一起的，并且都可以存取储存在缓冲器中的紧急呼叫。因此，本发明的紧急电话处理系统可以改善各紧急中心内操作员(人或机器)的效率。

30 在本发明中，紧急呼叫为移动电话产生的数据呼叫，是由数据网络(data network)，而不是由语音网络(voice network)传递的。图4a描述根据本发明第一实施例的二阶段式紧急电话模型中，使用者设备(移动单元)

- 40 与紧急电话中心 42 之间讯息的流动。移动单元 40 藉由传递一个紧急数据呼叫 44, 将与移动电话用户及移动单元 40 相关的信息传给紧急电话中心 42。移动单元 40 可以为一个移动电话、个人数字助理(PDA)、或是任何通信设备。图 4b 显示紧急数据呼叫 44 的构成范例。而此紧急数据呼叫 44 5 所载的信息可以包括拨打者的电话号码 441、语音讯息 442、影像讯息 443、位置信息 444、以及个人信息 445。紧急数据呼叫 44 是以特殊形式传递, 以提供紧急操作员在安排适当协助之前可能需要的各种信息。由于紧急数据呼叫 44 从语音转换为数据讯息, 可以被储存在第二存储器中, 如硬盘或磁盘驱动器, 因此可以解决等待缓冲器溢流(overflow)的问题。
- 10 不像已知紧急电话处理, 于等待与操作员接通时, 移动单元 40 并不需要一直与紧急电话中心保持联机。移动单元 40 断线并等待紧急电话中心 42 主动打电话回来确认紧急状况, 因此节省电池的能量。紧急数据呼叫 44 在抵达紧急电话中心 42 之后会进入如图 3 所述的等候线系统。如先前所述, 由于每一个紧急数据呼叫有不同的紧急程度, 因此紧急电话中心 42 会为每 15 一个数据呼叫分配一个优先级, 并让最高优先级的最早被处理。紧急数据呼叫 44 最终会被转送至一个处理单元, 并且由处理单元主动响应移动单元 40, 以确认并解决紧急状况 46。紧急电话中心 42 先得到有关紧急状况的信息, 因此可以节省花费取得这些相关信息的时间。图 4a 所示的二阶段式紧急电话模型改善的紧急电话中心 42 的响应效率。
- 20 图 5a 显示根据本发明第二实施例的多阶段式紧急电话模型中使用者设备 50 与紧急电话中心 52 之间讯息的流动。移动单元 50 先传送一个紧急数据呼叫 54, 当作是登录的第一讯息。当呼叫 54 抵达后, 紧急电话中心响应一个包括登录识别的确认讯息 55 给移动单元 50, 以确认此紧急呼叫 54 将会被处理。如图 5b 所示, 紧急数据呼叫 54 可包括拨打者电话号码 541、语 25 音讯息 542、影像讯息 543、位置信息 544、个人信息 545、以及其它语音及/或文字数据 546。紧急数据呼叫 54 通常被限定为仅是一个登录短信, 只有包括了拨打者的电话号码及描述紧急状况的简短说明。紧急电话中心 52 于是利用与第一实施例相同的方式将到达的紧急数据呼叫 54 分类并分配优先级。
- 30 第二实施例中, 紧急电话中心 52 传送一个确认讯息 55 给移动单元 50, 以响应接收到紧急数据呼叫 54, 如图 5c 所示, 确认讯息 55 通常包括登录

识别 55。在接收到确认讯息 55 之后，移动单元 50 更改为信号交换 (hand-shaking) 模式。紧急电话中心 52 于是藉由传送警报讯息 (alert message) 继续自动从移动单元 50 搜集相关信息。相关信息包括目前位置、实际情况、有关目前位置的影音数据、以及其它相关信息。

5 已知紧急电话处理系统中，通常拨打者会花费很长的一段时间解释以及确认目前所在位置。而移动电话的位置可以由通信系统提供的定位服务，如全球位置测定系统 (Global Positioning System; GPS) 而得知。紧急电话中心 52 利用一个警报讯息 56 询问目前位置信息，移动单元 50 则自动应答目前位置。

10 个人信息可以包括先前储存在移动单元 50 中的个人识别、健康状况、过去的医药纪录、或其它相关信息。当用户触发一个紧急呼叫，如果是有关于健康方面的紧急状况时，上述信息将会自动传至紧急电话中心。紧急电话中心因此可以更有效率的得到这些相关信息，而加快处理以及紧急的速度。

15 移动单元 50 也可以包含照相机功能，因此拨打紧急电话的人可以将他周围的状况拍摄下来，并将拍摄的影像传给紧急电话中心。附有影像的紧急数据呼叫会被分析，并将分析结果传递给操作员。例如，一个被毒蛇咬伤的人，可以藉由传递蛇的照片至紧急电话中心，事先查询到需要携带哪种血清去救援此人。

20 在信号交换状态中，紧急电话中心 52 利用内插法，藉由传递警报讯息 56 以询问相关信息 57，有系统的与移动单元 50 互相通信。为了有效的实现交握协议，移动单元 50 须要安装客户端软件，并且需要让这种紧急服务系统更普及化，让更多紧急电话中心支持此种服务。

25 用来请求相关信息的紧急讯息 57 中有一字段是登录识别，因此紧急响应系统可以根据此识别跳过等待程序。

30 网络协议可区别出语音与紧急数据呼叫。语音电话直接以现有的 PBX 讯号与操作者进行通信，否则 PBX 将数据呼叫安排到先前所述的紧急电话处理系统。本发明披露的多阶级式紧急电话处理模型可以与已知的紧急电话处理模型合作。就算是以数据模式操作，移动单元也仍可以将语音讯号转换为数据形式，如图 4b 及图 5b 所示，储存在紧急数据呼叫中。

移动单元的电池寿命是本发明紧急电话处理协议的一个主要因素。为

了维持足够的电池能量给之后的通信，本发明提供一种解决方法，能更节省电时能量，也就是当接收到从紧急电话中心传来的确认讯息之后，就将移动单元转换为特殊省电模式。在此模式，或是特殊不连续接收模式 (Discontinuous Receiving Mode; DRX) 之下，移动单元将不被启动，直到紧急电话中心提供的 DRX 计时逾时。

虽然本发明已以较佳实施例披露如上，然其并非用以限定本发明，本领域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围的前提下可作若干的更动与润饰，因此本发明的保护范围以本发明的权利要求为准。

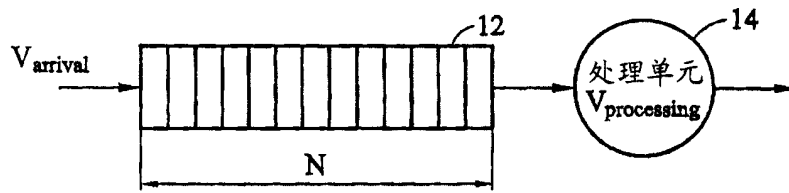


图 1

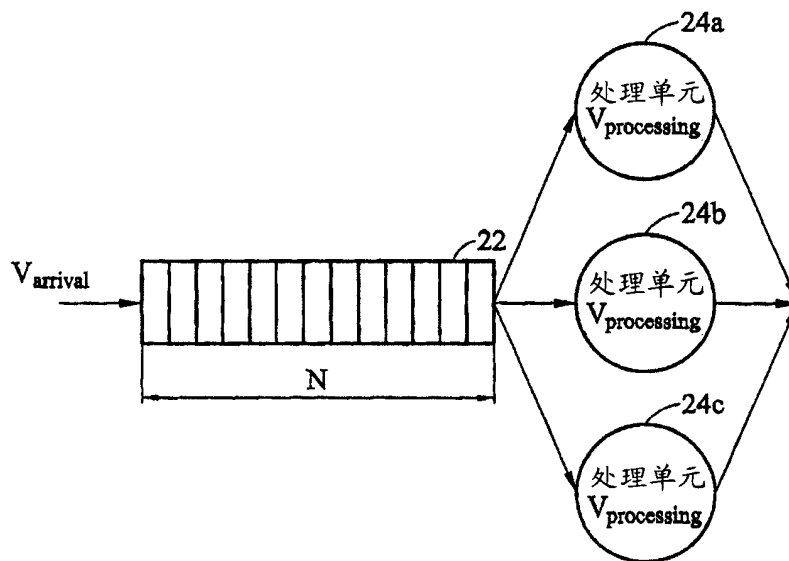


图 2

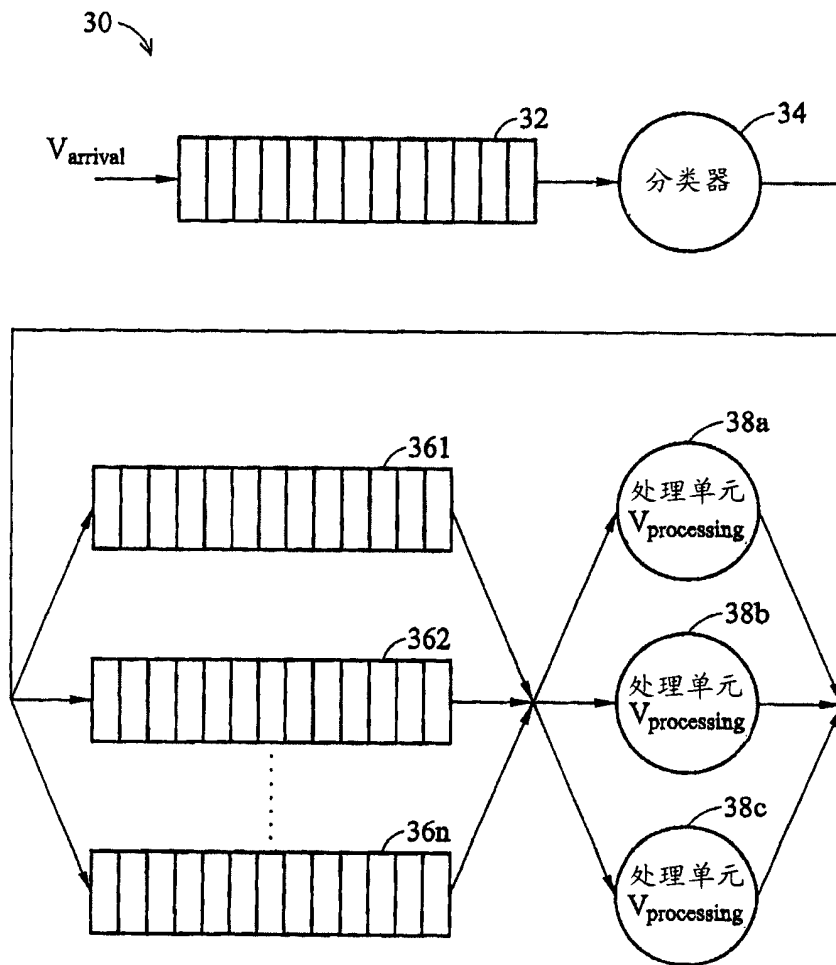


图 3

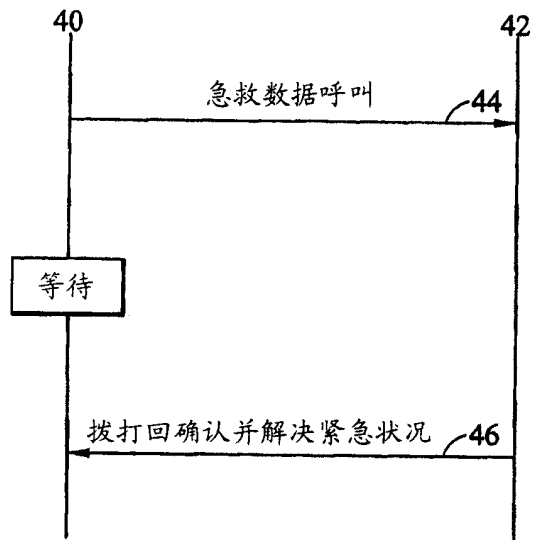


图 4a

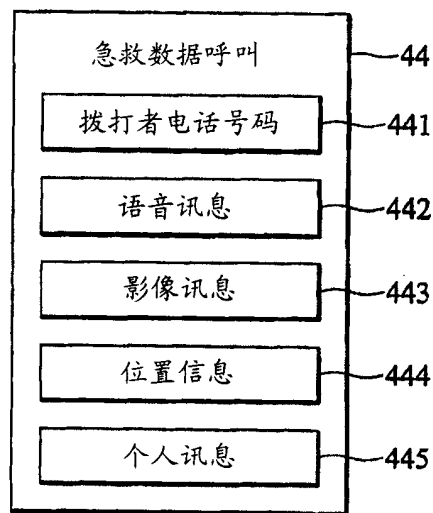


图 4b

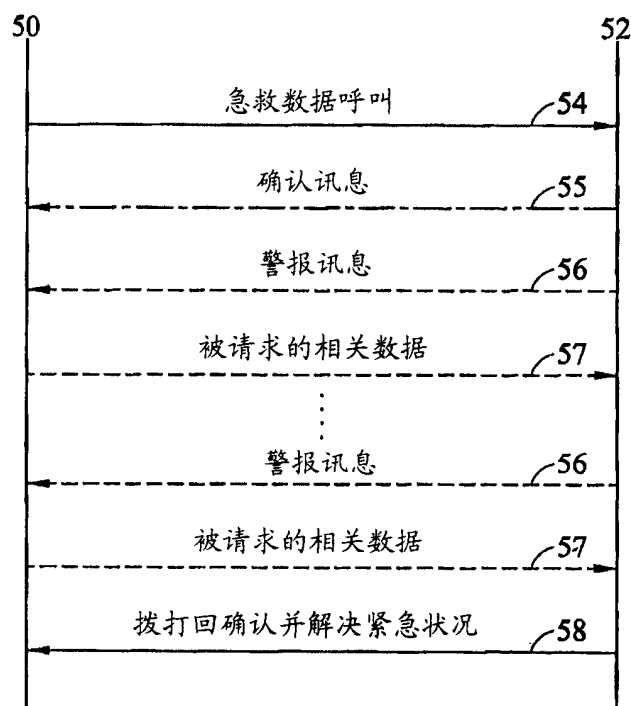


图 5a

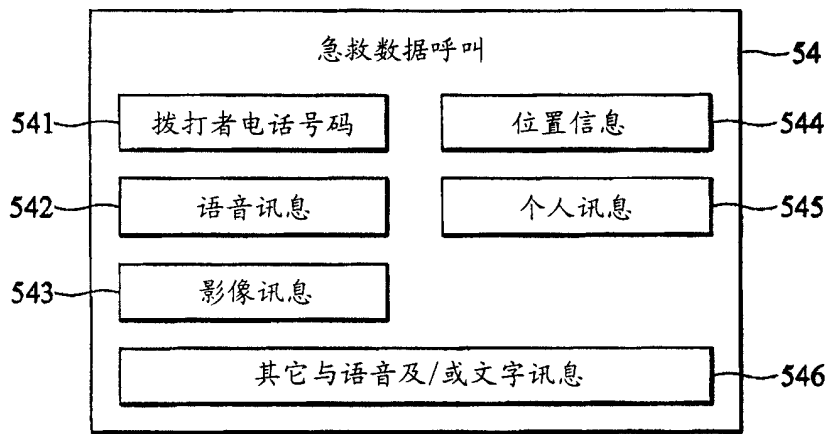


图 5b

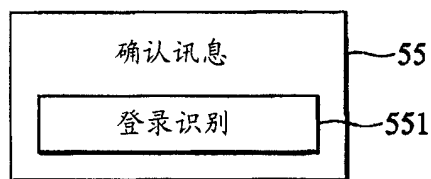


图 5c