

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国 际 局



(43) 国际公布日  
2010 年 12 月 23 日 (23.12.2010)

PCT

(10) 国际公布号

WO 2010/145365 A1

(51) 国际专利分类号:  
*H04W 8/22 (2009.01)*

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/072699

(22) 国际申请日: 2010 年 5 月 12 日 (12.05.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权: 200910206687.3 2009 年 10 月 29 日 (29.10.2009) CN

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 周昊 (ZHOU, Hao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李毅 (LI, Yi) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 王冲 (WANG, Chong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业

园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND SERVER FOR ERROR HANDLING IN MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 移动终端错误处理方法、系统及服务器

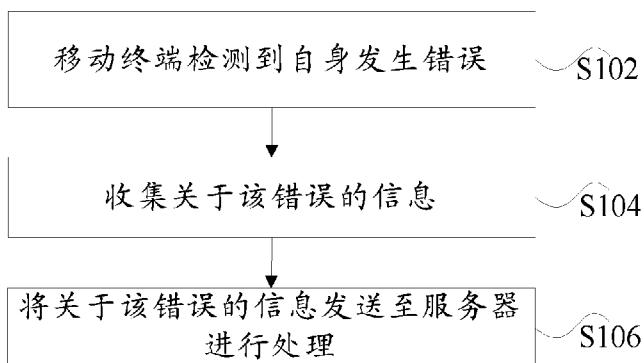


图 1 / FIG. 1

S102 THE MOBILE TERMINAL DETECTS THAT AN ERROR HAS OCCURRED IN ITSELF  
S104 THE INFORMATION ABOUT THE ERROR IS COLLECTED  
S106 THE INFORMATION ABOUT THE ERROR IS SENT TO THE SERVER FOR PROCESSING

(57) Abstract: A method, a system and a server for error processing in a mobile terminal are provided. The method includes: the mobile terminal detects that an error has occurred in itself (S102); the mobile terminal collects the information about the error (S104) and then sends the information about the error to the server for processing (S106). The method improves the development and maintenance quality of the mobile terminal and increases customer satisfaction.

[见续页]

WO 2010/145365 A1



CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG)。

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

---

**(57) 摘要:**

提供了一种移动终端中错误处理的方法，系统和服务器。该方法包括移动终端检测到自身发生错误；移动终端收集关于该错误的信息然后将关于该错误的信息发送至服务器进行处理。该方法提高了移动终端的开发及维护质量，并提高了用户满意度。

# 移动终端错误处理方法、系统及服务器

## 技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种移动终端错误处理方法、系统及服务器。

## 5 背景技术

目前，移动终端的使用非常广泛，在使用过程中出现错误的几率也非常大，特别是对于一些所使用的平台不是很成熟或者制式较新因而需要与网络系统磨合的移动终端，出现死机、掉网、业务异常、与网络信令不兼容等严重影响使用的故障的概率也比较大。

10 在相关技术中，针对于移动终端发生的故障，开发人员或系统管理人员仅仅能够通过大量的测试，或通过用户在网站上反馈的问题获得移动终端的错误信息，其中，第一种方式耗时耗力，第二种方式中，用户能够反馈的错误信息一般仅仅停留在使用的层面上，无法全面反馈移动终端的错误信息，因而无法更好地进行移动终端错误的修复。

## 15 发明内容

针对相关技术中获取移动终端的错误信息耗时耗力，或者无法全面获得错误信息的问题而提出本发明，为此，本发明的主要目的在于提供一种移动终端错误处理方法、系统及服务器，以解决上述问题至少之一。

20 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种移动终端错误处理方法，包括：移动终端检测到自身发生错误；收集关于该错误的信息；将关于该错误的信息发送至服务器进行处理。

优选地，收集关于错误的信息包括：移动终端确定该错误的类型；在错误定义表中查找与该错误的类型对应的需要收集的信息；移动终端收集需要收集的信息作为关于该错误的信息。

25 优选地，将关于该错误的信息发送至服务器进行处理包括：在错误定义表中查找与该错误的类型对应的错误报告的格式；将关于该错误的信息生成

上述格式的错误报告；将该错误报告发送至服务器进行处理。

优选地，移动终端检测到自身发生错误包括：移动终端通过预定方式检测移动终端发生的错误，其中，预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。

5 为了实现上述目的，根据本发明的另一个方面，提供了一种移动终端错误处理系统，包括移动终端和服务器，其中，移动终端包括：错误检测模块，用于检测到自身发生错误；收集模块，用于收集关于该错误的信息；发送模块，用于将关于该错误的信息发送至服务器；上述服务器用于对关于该错误的信息进行处理。

10 优选地，收集模块包括：确定模块，用于确定该错误的类型；第一查找模块，用于在错误定义表中查找与该错误的类型对应的需要收集的信息；错误收集模块，用于收集需要收集的信息作为关于该错误的信息。

15 优选地，发送模块包括：第二查找模块，用于在错误定义表中查找与该错误的类型对应的错误报告的格式；报告生成模块，用于将关于该错误的信息生成该格式的错误报告；报告发送模块，用于将错误报告发送至服务器。

优选地，报告生成模块还用于对错误报告进行加密。

优选地，错误检测模块用于通过预定方式检测移动终端发生的错误，其中，预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。

20 优选地，发送模块用于通过预定媒介将该错误的信息发送至服务器，其中，预定媒介包括以下至少之一：彩信、因特网媒介、计算机连接。

为了实现上述目的，根据本发明的又一个方面，提供了一种服务器，包括：接收模块，用于从移动终端接收关于移动终端发生的错误的信息；处理模块，用于对接收模块接收的关于该错误的信息进行处理。

25 通过本发明，采用将移动终端出现的错误上报至服务器，解决了获取移动终端的错误信息耗时耗力，或者无法全面获得错误信息的问题，能够更好地反馈移动终端在使用中的错误及不足，节省了测试成本，并能够获得较全面的错误信息，提高了移动终端的开发及维护质量，提高了用户的满意度。

## 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- 5       图 1 是根据本发明实施例的移动终端错误处理方法的流程图；  
图 2 是根据本发明实例 1 的错误检测过程的详细流程图；  
图 3 是根据本发明实例 2 的错误收集过程的流程图；  
图 4 是根据本发明实例 3 的错误报告生成过程的流程图；  
图 5 是根据本发明实例 4 的错误报告发送过程的流程图；  
10      图 6 是根据本发明系统实施例一的移动终端错误处理系统的结构框图；  
图 7 是根据本发明系统实施例一的移动终端错误处理系统的优选结构框图一；  
图 8 是根据本发明系统实施例一的移动终端错误处理系统的优选结构框图二；  
15      图 9 是根据本发明系统实施例二的服务器的结构框图；  
图 10 是根据本发明实例 5 的移动终端错误处理系统的位置结构示意图；  
图 11 是根据本发明实例 5 的后台错误报告服务子系统的处理流程图；  
图 12 是根据本发明实例 5 的 6 个子系统整体运行流程图。

## 具体实施方式

20      下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

### 方法实施例

根据本发明的实施例，提供了一种移动终端错误处理方法，图 1 是根据本发明实施例的移动终端错误处理方法的流程图，该方法包括：

步骤 S102，移动终端检测到自身发生错误；

步骤 S104，收集关于该错误的信息；

步骤 S106，将关于该错误的信息发送至服务器进行处理。

相关技术中，开发人员或系统管理人员通过测试的方式获取移动终端的  
5 错误信息，这种方式耗时耗力；或者通过用户在网站上反馈的方式获得移动  
终端的错误信息，无法全面获得错误信息。本发明实施例提供的方法，移动  
终端检测到自身发生错误后，收集关于此错误的信息，并返回服务器进行处  
理，能够使得移动终端自动地反馈发生的错误的信息，以便通过收集的错误  
10 信息进行处理，节省了测试成本，并能够获得较全面的错误信息，提高了移  
动终端开发及维护的质量，从而提高了用户的满意度。

优选地，步骤 S104 包括：所述移动终端确定该错误的类型；在错误定义表中查找与该错误的类型对应的需要收集的信息；所述移动终端收集所述需要收集的信息作为关于该错误的信息。通过该方法，能够针对错误的类型  
15 进行错误信息的收集，保证收集信息的有效性，同时能够减少收集信息的数量，从而提高系统的处理速度。

优选地，步骤 S106 包括：在所述错误定义表中查找与该错误的类型对应的错误报告的格式；将关于该错误的信息生成上述格式的错误报告；将所述错误报告发送至所述服务器进行处理。通过这种方式，能够生成相应格式的错误报告，方便服务器进行解析。

20 优选地，步骤 S102 包括：所述移动终端通过预定方式检测所述移动终端发生的错误，其中，所述预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。通过以上方式，能够准确、全面、动态地检测移动终端发生的错误。

下面将结合实例对本发明实施例的实现过程进行详细描述。

## 25 实例 1

该实例详细描述了通过预定方式检测移动终端发生的错误的详细过程，图 2 是根据本发明实例 1 的错误检测过程的详细流程图，如图 2 所示，该过程包括以下步骤：

步骤 201，移动终端开机/运行后，准备开始进行错误的检测过程。

步骤 202，进行错误实时检测，其中，检测的方式可以为：程序员编码时手工添加错误或者异常处理出口、采用行为识别的方式对错误进行侦查。

步骤 203，判断是否产生了错误，若是，则进入步骤 204，否则，返回  
5 步骤 202 继续进行检测。

步骤 204，查询错误类型并将错误类型进行上报。

#### 实例 2

该实例详细描述了根据预设的错误定义表收集移动终端发生的错误的信息的详细过程，图 3 是根据本发明实例 2 的错误收集过程的流程图，如图 3  
10 所示，该过程包括以下步骤：

步骤 301，收到检测过程得到的错误类型后，查找错误定义表，从中找到与错误类型相应的需要收集的错误信息，图 3 中示出了错误定义表中的错误类型与相应的需要收集的错误信息的对应关系，但实际的对应关系可能有所变化，而不应当限于图 3 中的情况。

15 步骤 302，根据查找到的需要收集的错误信息进行信息收集。

#### 实例 3

该实例详细描述了根据错误定义表及收集的移动终端发生的错误的信息生成错误报告的详细过程，图 4 是根据本发明实例 3 的错误报告生成过程的流程图，如图 4 所示，上述过程包括以下步骤：

20 步骤 401，收到检测过程得到的错误类型后，查找错误定义表，根据错误定义表得到当前错误类型的报告的格式模板。

步骤 402，将收集过程得到的错误信息添加到格式模板中，生成完整的错误报告，准备进入错误报告发送流程。

#### 实例 4

25 该实例详细描述了将错误报告发送至移动终端对应的错误管理服务器的过程，图 5 是根据本发明实例 4 的错误报告发送过程的流程图，如图 5 所示，

上述过程包括以下步骤：

步骤 501，得到错误报告后，判断是否以彩信或短信形式发送，若是，则进入步骤 505，否则，进入步骤 502。

步骤 502，将错误报告保存至外部服务器。

5 步骤 503，判断用户是否借助 PC 侧软件发送错误报告，若是，则进入步  
骤 505，否则，进入步骤 504。

步骤 504，由用户选择通过复制错误报告进行手动发送后，进入步骤 505，  
其中，可以选择的发送方式包括两种：由用户选择登陆移动终端开发商网站  
上传错误报告；由用户选择复制错误报告到该移动终端售后服务点处提交错  
10 误报告。

步骤 505，发送错误报告。需要说明的是，本实例中描述了发送错误报  
告的几种途径，然而在实际应用中可以选择的发送途径不限于以上举例。

#### 系统实施例一

根据本发明的实施例，提供了一种移动终端错误处理系统，该系统用于  
15 实现上述方法实施例中描述的移动终端错误处理方法。图 6 是根据本发明系  
统实施例一的移动终端错误处理系统的结构框图，如图 6 所示，该系统包括：  
移动终端 61 和服务器 62，其中，移动终端 61 包括：错误检测模块 63，用  
于检测到自身发生错误；收集模块 64，耦合至错误检测模块 63，用于收集  
关于该错误的信息；发送模块 65，耦合至收集模块 64，用于将关于该错  
20 误的信息发送至服务器 62；服务器 62，耦合至发送模块 65，用于对关于该错  
误的信息进行处理。

本发明实施例提供的中，移动终端 61 的错误检测模块 63 检测到自身发  
生错误后，收集模块 64 收集关于此错误的信息，并通过发送模块 65 返回服  
务器 62 进行处理，能够使得移动终端 61 自动地反馈发生的错误的信息，以  
便通过收集的错误信息进行处理，节省了测试成本，并能够获得较全面的错  
25 误信息，提高了移动终端 61 开发及维护的质量，从而提高了用户的满意度。

图 7 是根据本发明系统实施例一的移动终端错误处理系统的优选结构框  
图一，优选地，收集模块 64 包括：确定模块 72，耦合至错误检测模块 63，  
用于确定该错误的类型；第一查找模块 74，耦合至确定模块 72，用于在错

误定义表中查找与该错误的类型对应的需要收集的信息；错误收集模块 76，耦合至第一查找模块 74，用于收集所述需要收集的信息作为关于该错误的信息。

通过错误收集模块 76 针对错误的类型进行错误信息的收集，保证收集 5 信息的有效性，同时能够减少收集信息的数量，从而提高系统的处理速度。

图 8 是根据本发明系统实施例一的移动终端错误处理系统的优选结构框图二，优选地，发送模块 65 包括：第二查找模块 82，耦合至确定模块 72，用于在错误定义表中查找与该错误的类型对应的错误报告的格式；报告生成模块 84，耦合至第二查找模块 82，用于将关于该错误的信息生成上述格式的错误报告；报告发送模块 86，耦合至报告生成模块 84，用于将错误报告 10 发送至服务器。

通过报告生成模块 84 生成相应格式的错误报告，方便服务器 62 进行解析。

优选地，报告生成模块 84 还用于对该错误报告进行加密。以便防止泄 15 露用户信息，提高传输错误报告的安全性。

优选地，错误检测模块 63 用于通过预定方式检测移动终端发生的错误，其中，预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。

优选地，发送模块 65 用于通过预定媒介将错误的信息发送至服务器， 20 其中，预定媒介包括以下至少之一：彩信、因特网媒介、计算机连接（例如，手动连接 PC 发送，直接提交售后服务点等等）。

## 系统实施例二

根据本发明的实施例，提供了一种服务器，该服务器用于实现上述方法实施例中描述的移动终端错误处理方法。图 9 是根据本发明系统实施例二的 25 服务器的结构框图，如图 9 所示，该服务器包括：接收模块 92，用于从移动终端接收关于该移动终端发生的错误的信息；处理模块 94，耦合至接收模块 92，用于对接收模块 92 接收的关于该错误的信息进行处理。

下面将结合实例对本发明系统实施例的具体实现进行详细描述。

## 实例 5

该实例详细描述了上述移动终端错误处理系统的组成结构及各部分的功能。图 10 是根据本发明实例 5 的移动终端错误处理系统的位置结构示意图，如图 10 所示，该系统包括：

5        1. 错误定义子系统：其功能对应于上文中的错误定义表的功能，该子系统是整个系统的中枢，其根据资深移动终端的设计人员的开发、运营经验来定义移动终端在使用过程中将会遇到的各种错误类型、在出现各种不同错误的时候开发人员最希望看到的现场数据、这些数据的具体格式和内容、出现错误的特征等信息。这些信息在整个错误处理系统中被其它模块共享，例如错误类型、数据格式、数据内容等。

10      2. 错误感知子系统：其功能对应于上文中的错误检测模块的功能，其作为一个实时监控系统常驻于系统内存中，并且持续运行，此子系统对移动终端上产生的“错误”进行动态感知，其感知方式可以为：

15      A. 程序员编码时手工添加错误或者异常处理出口，例如，可以以操作系统提供的断言函数代替，即，进入断言的地方可以调用相关错误感知接口强迫终端进入错误收集模式进行处理。

20      B. 采用行为识别的方式对错误进行侦查，行为识别（即，行为模式匹配）是一种对软件的运行行为进行监视的技术，在软件出现异常行为，例如异常中断运行、业务失败、模块死机的时候能够进行感知和报警。出现各种交互业务在正常网络环境下失败、网络驻留失败等情况时可以通过软件代码调用感知处理。同理，当出现进程异常终止的时候也可以调用错误感知接口强迫终端进入错误收集模式进行处理。

25      3. 错误信息收集子系统：其功能对应于上文中的错误收集模块的功能，该子系统运行在特定的错误收集模式，当出现普通故障时它和其它系统和用户进程并行运行；当出现系统级故障时，则可以自动或者手动进入故障收集模式运行，通过蓝屏或者重启等方式向用户提示当前系统正在收集错误（类似于 Windows XP 和 Windows Vista 的蓝屏和内存导出模式）。错误收集子系统的工作方式也由错误定义子系统来统一定义----在获取了错误感知子系统向它提供的错误类型之后，根据错误类型在错误定义中查找此类型需要进行30 收集的信息，例如，对于进程异常退出，需要收集进程 ID、进程退出点信息、

异常 ID 等等；对于普通的呼叫失败，则需要收集上一次发起呼叫的信令流程的失败原因。错误收集子系统只负责获取相关数据，并且将错误类型、错误出现的时间、地域、特殊信息等内容连同收集到的数据一同交由下一个子系统处理。

5       4. 错误报告生成子系统：其功能对应于上文中的报告生成模块的功能，错误报告子系统同时接收来自错误感知子系统和错误收集子系统的信息。错误报告子系统将错误的类别通知报告生成子系统，并由它根据具体错误类型在定义库中确定相应的报告格式、报告内容和确定格式的具体字段。报告生成子系统将错误收集子系统采集的数据按照格式填入这些字段，产生一份格式化的错误报告，必要时可以对其中的某些技术信息进行加密。如果要使用加密方式，那么所使用的密钥应为用户终端错误报告子系统和终端提供商后台错误报告接收系统之间所共享。错误报告生成之后，则可以将格式化的报告数据提交给错误报告发送子系统，继续进行后续的处理工作。

15      5. 错误报告发送子系统：其功能对应于上文中的发送模块的功能，该子系统接收来自错误报告生成子系统的信息，并且通过多种可选择的方式和媒介将错误报告发送到终端提供商的后台服务器中或者保存到可持久存储的设备中待日后发送，在上文中，发送至后台服务器及保存到可持久存储的设备中待日后发送统称为发送至错误管理服务器，该服务器对错误报告进行后续的处理。可选的错误提交方法可以包括但不限于以下方式：

20      彩信方式：彩信具有容量大、可粘贴附件等优点，完全可以满足如内存导出错误产生的 MByte 级的错误报告数据传输。但是彩信的缺点是需要产生费用。

25      利用 Internet 媒介，例如， WiFi、WAPI 等：可将数据先以无费用模式发往 WiFi 或者 WAPI 网关（接入点），再由网关通过 Internet 发送报告。此种方法的优点是不需要产生和网关通讯的费用，缺点是 WiFi 或者 WAPI 的网关并不是随处可见，使用时有一定局限性。

30      通过自动保存到移动终端的持久存储介质上并在后续通过用户手动连接 PC 进行发送。优点是有效利用了当前日益扩充的移动终端存储媒介（如 Flash），可以存放大规模的错误报告数据，并且不会产生通讯费用，缺点是必须借助移动终端的 PC 侧软件。

用户将保存到持久存储介质的错误报告通过拷贝方式提交给终端提供商售后服务处进行提交。此方法的优点是可以将产生的错误更加详细的通过语言交流的方式描述出来并且附带报告信息，而且不需要任何费用。不足之处在于用户操作起来比较麻烦，需要亲自访问售后服务点。

5 错误报告发送子系统采用“通知一响应”的方式对错误数据的发送进行处理。在发送错误报告之前，子系统首先询问用户是否要发送本次错误报告，在用户同意的情况下再由用户自己选择通过某种特定方式发送。在产生通讯费用方面的处理上，可以采用其它解决方案，例如，终端提供商和运营商签约，在使用彩信发送错误报告的时候将彩信发往某一已由终端提供商付费的  
10 服务器号码上，由于有质量保证的终端不会频繁产生错误，因此完全可以避免因错误报告产生大量通讯费用的问题。

6. 后台错误报告服务子系统：其功能对应于上文中的错误管理服务器的功能，图 11 是根据本发明实例 5 的后台错误报告服务子系统的处理流程图，如图 11 所示，该子系统接收来自用户的某特定终端提供商的终端的错误报告，该子系统可以接收来自终端售后部门提供的报告信息，采用手动录入的方式记录到数据库。服务子系统在收到错误报告之后随即将错误报告按照终端型号、硬件版本、软件版本、错误捕获日期、使用场景等信息分类并记载到数据库，然后向有关部门发布通知，进一步下发有用错误信息到终端研发人员手中。当问题解决之后，该系统还可以用来反馈问题解决的状况、提供发布软件补丁的窗口以及及时通知用户。  
20

图 12 是根据本发明实例 5 的 6 个子系统整体运行流程图。如图 12 所示，当用户使用的移动终端出现了功能性或者毁灭性的错误之后，由常驻在终端内存运行的特定程序自动进入错误收集模式，或者由用户通过手动重启动终端进入错误收集模式（该模式用于死机等系统无法继续运行的情况），由错误感知子系统根据该错误出现的行为模式做出大致判断以判断是何种类型的错误，并将这个判断结果交给错误收集子系统进行处理。错误收集子系统得到错误类型参数，开始在解决方法库（即，错误定义表或错误定义子系统）中寻找最合适的错误收集方法，例如，获得死机现场、程序异常退出的信息、获得异常信号、错误流程等，把收集到的相关数据发送给错误报告生成子系统。错误报告生成子系统根据收集到的错误数据整理成错误报告传递给错误发送子系统。错误发送子系统根据当前移动终端的状态选择最佳的发送时机和发送方法，通过网络媒介或者 USB 拷贝方式向终端外界传递格式化错误信  
25  
30

息。最后，后台错误资源库模块整理并且分类这些错误，并向提供商发出错误报告及相关数据，供研发人员分析和修正错误。

### 实例 6

该实例中详细描述了移动终端错误处理系统的实现要求，为了实现本发明实施例提供的方案，需要在移动终端、业务运营商和/或终端生产和售后处配备错误收集和发送系统中的部分子系统，其中：

移动终端方面：对终端的硬件无具体要求。在移动终端的运营平台上需要伴随终端的正常功能运行实时的错误感知进程、错误收集进程和错误发送进程。在终端的文件系统中需要划分一块区域作为核心错误定义系统的数据库数据存放处，或者，上述数据库也可以存储于网络侧，在移动终端出现错误时，可以将错误类型发送至网络侧，由网络侧进行匹配，并将查表结果发送至移动终端。终端开机之后上述几个子系统便开始正常运行，并且运行处于低功耗状态，特别是错误感知子系统，为了避免功耗过大，可以采用轮询方式对终端的各个检测点进行定时监测，也可以通过事件触发方式在出现错误之后进行响应。

运营商方面：需要部署和运营专门为错误发送自系统提供的业务，例如，彩信业务，费用如上文所述，可以通过终端提供商和运营商签约方式实现。

终端提供商方面：需要部署在线的服务器系统，服务器上能够实时接收来自用户的错误报告信息，并且及时对信息进行分类、存储和进一步分发。

### 实例 7

该实例详细描述了移动终端错误处理系统的运作过程。假设 A 先生于 2009 年 3 月在公司 X 购买了一台硬件型号为 001 的新制式移动终端，软件版本为 V03。

A 先生在 2009 年 4 月 15 日使用该终端在网络覆盖正常的区域向朋友打电话时出现了电话无法呼出的情况，并且连续呼叫 3 次均未成功。在呼叫期间，终端 001 上的错误感知子系统感知到了类别为“无线连接失败”的错误，立即通知错误收集子系统。

错误收集子系统根据错误类型询问错误定义子系统，错误定义子系统通知错误收集子系统需要对无线信令进行采集，错误收集子系统得到通知后则

将刚才进行实时跟踪的无线信令截取呼叫前后一段时间内的信令保存到终端的某临时存储区域，同时保存的还有错误类型定义的描述、错误出现时间、该终端的软、硬件版本号、网络位置以及其它相关信息，并通知错误报告生成子系统前去获取信息。

5 错误报告子系统根据错误定义的类型以及错误收集子系统的通知对保存的数据加以格式化处理，生成文件，并通知错误发送子系统。

错误发送子系统收到通知之后立即在终端界面上给出提示：“您的手机刚产生了一个错误，类型是…，是否需要向 X 提交错误报告，提交报告需要产生费用，点击‘是’确定，‘否’取消”。A 先生点击“是”，此错误报告就采用彩信的方式发送到终端提供商设立的一个 XXXXX 号码服务器上。

10 服务器得到了在某时某地区出现的无线连接失败错误信息，进行了分类存储并转发该错误报告到 001 型号终端的相关部门。研发工程师随后收到此报告，根据场景描述以及采集的信令跟踪发现问题是在当地某小区网络参数配置和终端出现了不兼容的状况，立即通知当地网络组的人员调整网络，问题得到解决。最后，研发人员确认问题解决之后，通过后台错误报告服务子系统向提交报告的用户 A 先生发起通知，告知他问题已经解决。A 先生在实地 15 经过测试之后发现问题确实已经解决，心里非常满意。

#### 实例 8

该实例详细描述了移动终端错误处理系统的运作过程。假设 B 先生同样 20 购买了一款 X 公司的带错误报告的手机 002 型号，软件版本 V03。

在某一日的待机接收短消息过程中出现了功能性死机，短消息模块运行进入了断言。这时由该断言触发了一次错误报告，手机立即给出铃声提示并且进入了蓝屏内存导出状态。

25 错误收集子系统将相关区域的内存信息复制到了该手机的 Flash 区域，并且截取了断言的详细信息：断言错误号为内存溢出，断言触发位置位于 a.c 源代码文件的第 1000 行，并且保留了出现断言时的堆栈快照以及关键寄存器快照。

B 先生随即重新启动了手机。启动之后界面上给出提示“您的系统刚从一个严重的错误中恢复，是否发送该错误的错误报告？”B 先生的 SIM 卡并

没有开通彩信业务，不能通过彩信方式发送。所以他选择了“否”。界面随即给出了提示“您可以通过复制 USB 闪存\error 的内容手动提交或者通过手机连接 PC 侧软件自动上传提交此错误。”B 先生很重视这个问题，于是打开自己的 PC 机，登录并连接了此款型号手机的 PC 侧软件，在连接成功的时候 5 PC 侧软件自动监测到手机上存在一个未发送的错误报告，并将其自动通过 Internet 发送。

手机提供商 X 公司的后台服务器接收到了这个错误报告，并将它归类于“系统错误—死机类型”，将错误信息分发到研发部门。研发人员根据手机软件版本号和断言、内存快照等相关信息很快定位出了问题、修改了代码、发布了新版本。然后，这个新版本连同错误解决的信息一起被登记进入错误报告后台数据库，服务器向 B 先生发出了一条短消息“您于 xx 年 xx 月 xx 日 10 发现的错误：短消息模块死机问题已经解决，新版本已经发布，请登录 X 公司网址进行下载或者使用手机的 DM 功能进行升级，谢谢！”。B 先生按照提示进行了一次升级操作，果然，接收短消息的死机问题再也没有出现过。B 15 先生对 X 公司的售后服务感到非常满意。

本发明实施例提出的方案具有很强的安全性，对于一些可能被攻击的情况进行了如下处理：

1. 位于终端上的错误报告定义、生成和发送子系统均以二进制软件代码的形式发布，并且其中最核心的错误感知子系统是被部分嵌入到移动终端 20 本身的软件代码中的，例如，断言监测、错误信令跟踪等，它们的运行极其依赖于终端本身的制式、软件设计和编码，所以不可能被轻易破解。

2. 攻击者可能会通过捕获 IP 数据包的方式窃取在 Internet 传输的错误报告的内容，从而加以分析，对于这一点，上文中提到，通过对错误报告内容加密的方式进行保护，加密和解密密钥由终端以及后台服务器之间共 25 享，也可以由第三方数字证书替代。

3. 攻击者可能会潜入终端提供商后台服务器对错误信息进行窃取，这需要在后台服务器上设置相应的安全防卫措施，例如，防火墙，企业网关等，这些都是必要且可推行的。

受现有技术水平的影响，本发明实施例提供的方案可能存在的局限性主要为： 30

1. 位于移动终端上的错误感知子系统需要实时对终端运行状态进行监视，需要在终端本身软件正常运行的基础上增加一部分额外功率开销。这一点可以通过让用户自定义是否启用错误报告功能进行可选配置。

2. 当需要对内存进行导出或者错误内容信息量较大时，需要占用移动  
5 终端外部存储器较大的空间，视内部存储器和错误信息大小而定。目前随着  
技术的发展，移动终端上的外部存储空间正在逐渐增加，前沿的普通移动终  
端外部存储器可以达到 10GBytes，相对于内部存储器大小而言，已经在大小  
上占绝对优势。并且错误报告内容可以进行定期删除，例如，可以采用发送  
后立即删除以及每隔一段时间进行清理的方式，不会因多次报告累积占用用  
10 户的大量外部存储空间进而导致影响用户使用。

3. 通过无线通讯业务发送错误报告可能涉及到产生费用问题。对于这  
一点，可以以提供商与运营商签约的方式，让这部分费用由提供商支付，从  
而计算到提供商产品的售后成本当中，也可以让用户选择如何处理错误报告，  
如果用户认为费用太多可以不进行发送。对于成熟的移动终端产品，是不会  
15 频繁产生错误的，因此这一部分费用不会太多。

本发明实施例提供的方案可通过以下方式进行扩展和优化，选择多种方  
式和媒介对错误报告进行发送；动态的更新错误定义库，在出现新类型的错  
误时可以及时更新错误定义以便更准确的测定；位于移动终端侧的错误报告  
生成和发送系统随软件版本的更新而更新，让使用更加方便；与移动通讯运  
营商签约，让错误报告发送变成一项新业务。  
20

综上所述，本发明实施例提供的方案能够帮助开发人员或管理人员建立  
完整的历史故障追踪体系，并及时发布软件补丁，可操作性及安全性较强，  
提高了移动终端的开发及维护质量，并且进一步提高了用户的满意度。

需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执  
25 行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是  
在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可  
以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布  
在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程  
30 序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或

者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本  
5 领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和  
原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护  
范围之内。

## 权利要求书

1. 一种移动终端错误处理方法，其特征在于，包括：
  - 移动终端检测到自身发生错误；
  - 收集关于所述错误的信息；
  - 将关于所述错误的信息发送至服务器进行处理。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，收集关于所述错误的信息包括：
  - 所述移动终端确定所述错误的类型；
  - 在错误定义表中查找与所述错误的类型对应的需要收集的信息；
  - 所述移动终端收集所述需要收集的信息作为关于所述错误的信息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将关于所述错误的信息发送至所述服务器进行处理包括：
  - 在所述错误定义表中查找与所述错误的类型对应的错误报告的格式；
  - 将关于所述错误的信息生成所述格式的错误报告；
  - 将所述错误报告发送至所述服务器进行处理。
4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，移动终端检测到自身发生错误包括：
  - 所述移动终端通过预定方式检测所述移动终端发生的错误，其中，所述预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。
5. 一种移动终端错误处理系统，其特征在于，包括移动终端和服务器，其中，
  - 所述移动终端包括：
    - 错误检测模块，用于检测到自身发生错误；
    - 收集模块，用于收集关于所述错误的信息；

发送模块，用于将关于所述错误的信息发送至所述服务器；

所述服务器，用于对关于所述错误的信息进行处理。

6. 根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述收集模块包括：

确定模块，用于确定所述错误的类型；

第一查找模块，用于在错误定义表中查找与所述错误的类型对应需要收集的信息；

错误收集模块，用于收集所述需要收集的信息作为关于所述错误的信息。

7. 根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述发送模块包括：

第二查找模块，用于在所述错误定义表中查找与所述错误的类型对应的错误报告的格式；

报告生成模块，用于将关于所述错误的信息生成所述格式的错误报告；

报告发送模块，用于将所述错误报告发送至所述服务器。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述报告生成模块还用于对所述错误报告进行加密。

9. 根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述错误检测模块用于通过预定方式检测所述移动终端发生的错误，其中，所述预定方式包括以下至少之一：对软件的运行情况进行行为模式匹配、在程序编码中添加错误或异常处理出口。

10. 根据权利要求 5 至 9 中任一项所述的系统，其特征在于，所述发送模块用于通过预定媒介将所述错误的信息发送至所述服务器，其中，所述预定媒介包括以下至少之一：彩信、因特网媒介、计算机连接。

11. 一种服务器，其特征在于，包括：

接收模块，用于从移动终端接收关于所述移动终端发生的错误的信息；

处理模块，用于对所述接收模块接收的关于所述错误的信息进行处理。

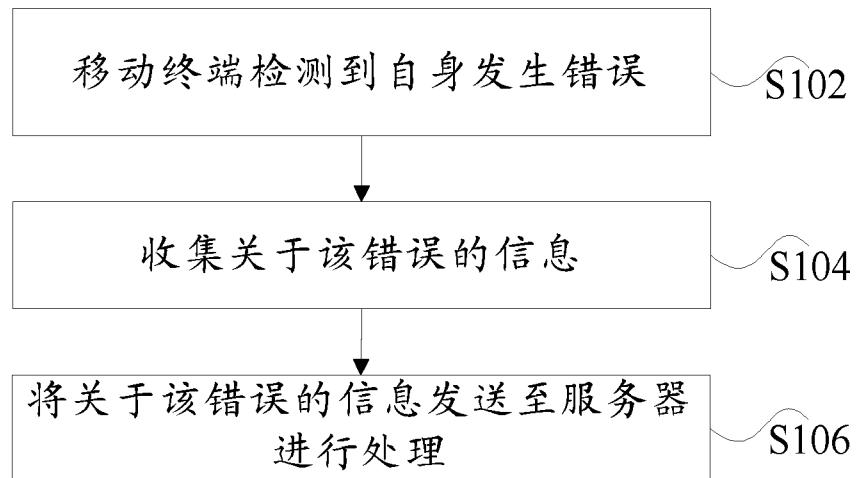


图 1

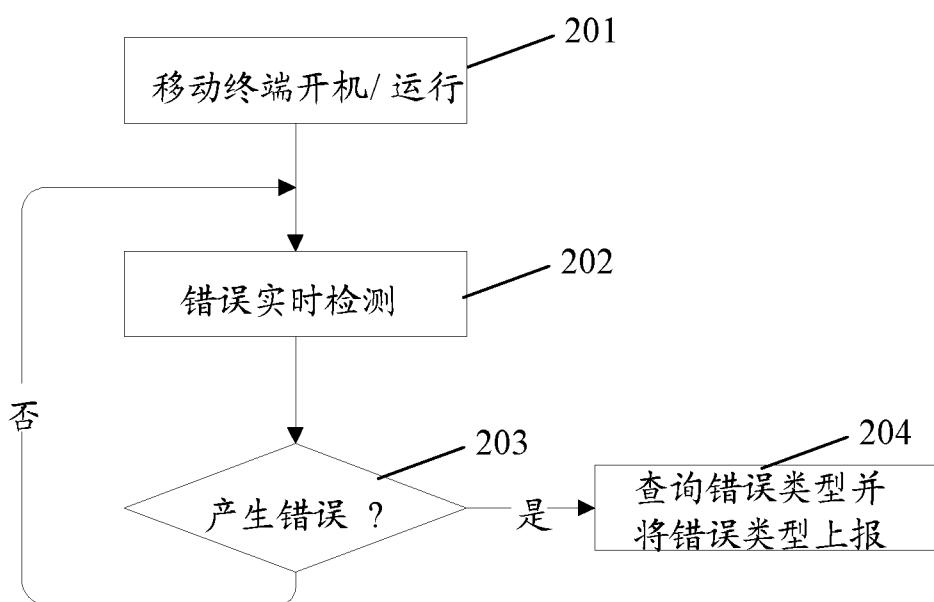


图 2

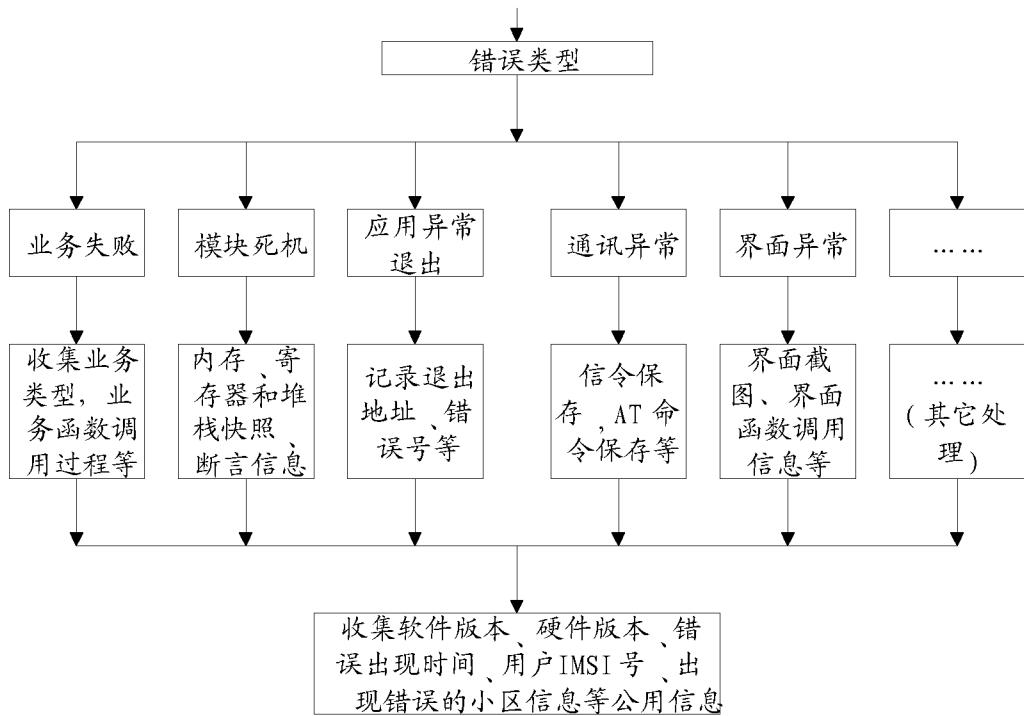


图 3

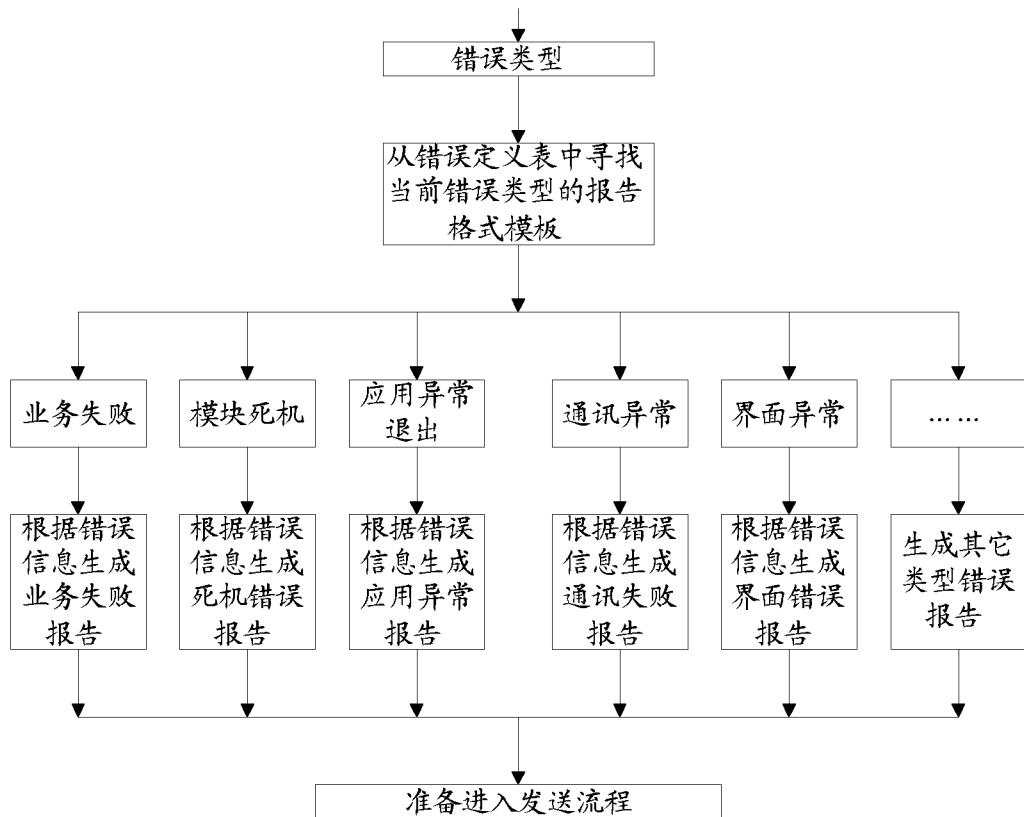


图 4

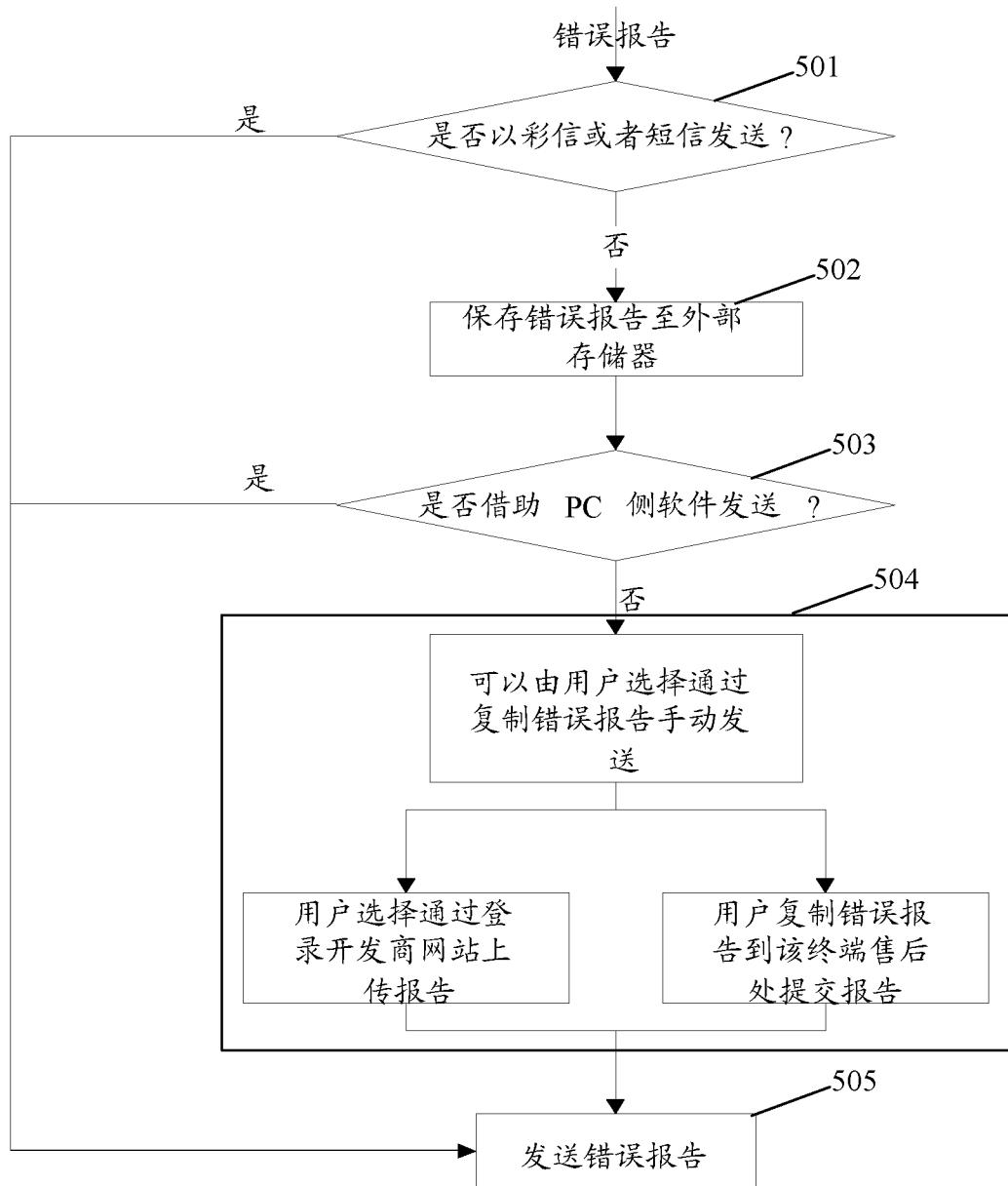


图 5

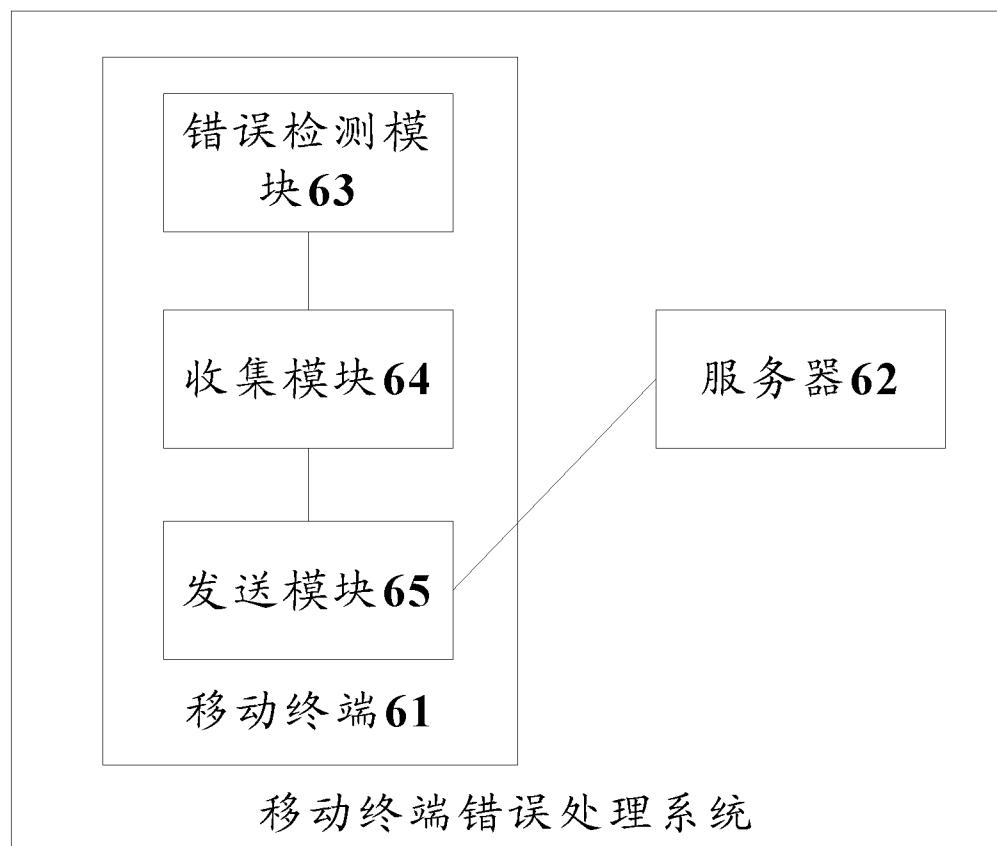


图 6

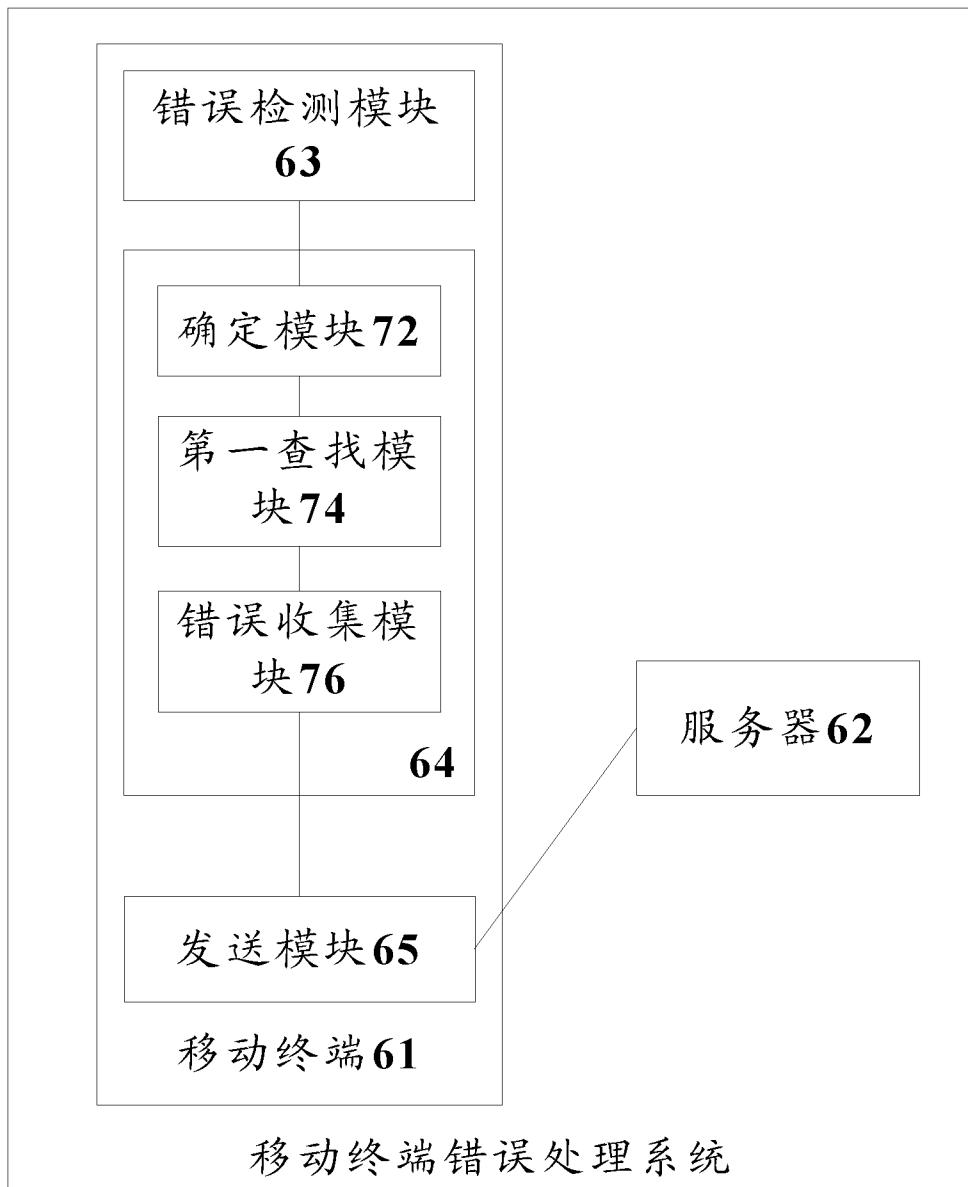


图 7

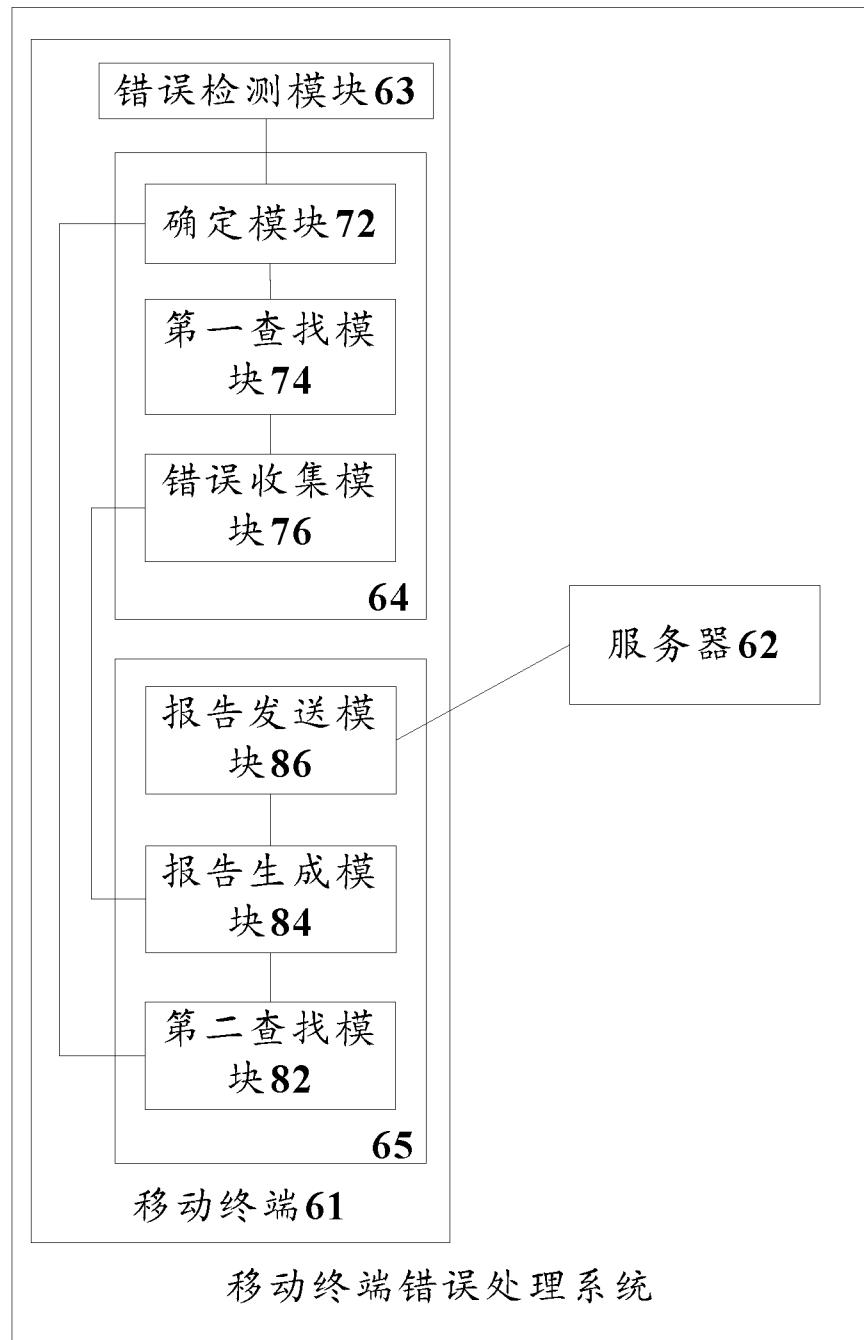


图 8



图 9

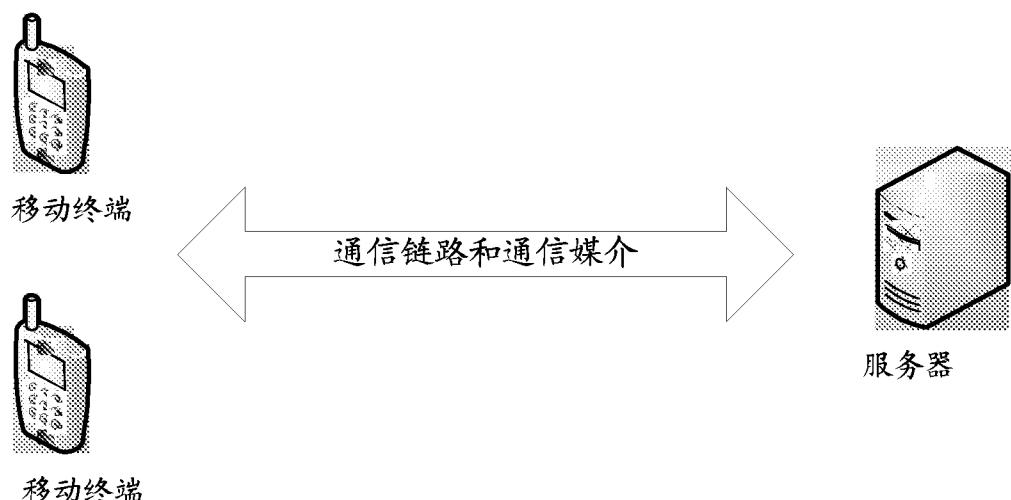


图 10

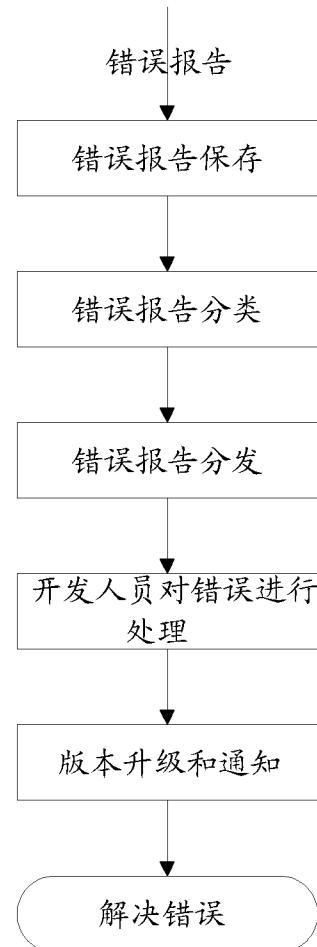


图 11

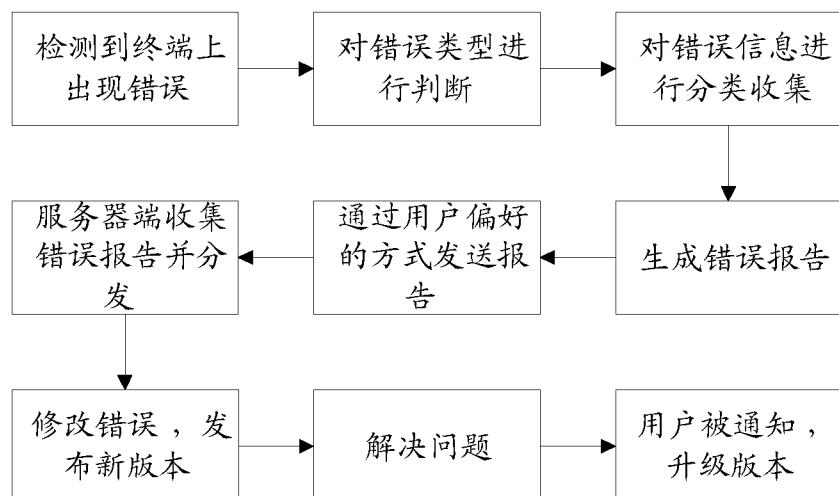


图 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2010/072699

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/22 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04Q7/-; H04W /-; G06F/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI;EPODOC;CNKI;IEEE;CNPAT

mobile, terminal, error, feedback, report, collect+, detect+, verify+, server, table, find, search, software, operation w system

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1960538A (LG ELECTRONICS CHINA RES & D) 09 May 2007 (09.05.2007)	1,5,10,11
Y	see page 3 - page 5 of the description, figures 1,2	2-4,6-9
X	US20010049263A1 (XIANG ZHANG) 06 December 2001 (06.12.2001)	1,5,10,11
Y	see paragraph 24 - paragraph 42 of the description, figures 1-3	2-4,6-9
Y	US5119377A (IBM CORP) 02 June 1992 (02.06.1992) see column 4 - column 6 of the description, figures 1-7,10	2-4,6-9
A	CN1195137A (NEC CORP) 07 October 1998 (07.10.1998) see the whole document	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 July 2010 (26.07.2010)

Date of mailing of the international search report  
**19 Aug. 2010 (19.08.2010)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer  
**LI, Le**  
Telephone No. (86-10)62411827

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2010/072699

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1960538A	09.05.2007	KR20070048475A	09.05.2007
US20010049263A1	06.12.2001	None	
US5119377A	02.06.1992	EP0403415A2	19.12.1990
		EP0403415A3	11.12.1991
		JP3025629A	04.02.1991
		JP4032417B	29.05.1992
		JP1746426C	25.03.1993
CN1195137A	07.10.1998	JP10187498A	21.07.1998
		BR9706302A	30.03.1999
		US6202177B1	13.03.2001
		CN1114863C	16.07.2003

**A. 主题的分类**

H04W 8/22 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

**B. 检索领域**

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04Q7/-; H04W /-; G06F/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI;EPODOC;CNKI;IEEE;CNPAT

移动, 终端, 错误, 反馈, 报告, 上报, 收集, 检测, 服务器, 查找表, 软件, 操作系统; mobile, terminal, error, feedback, report, collect+, detect+, verify+, server, table, find, search, software, operation w system

**C. 相关文件**

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1960538A (乐金电子(中国)研究开发中心有限公司) 09.5 月 2007 (09.05.2007) 说明书第 3 页至第 5 页, 图 1, 2	1, 5, 10, 11
X	US20010049263A1 (XIANG ZHANG) 06.12 月 2001 (06.12.2001) 说明书第 24 段至第 42 段, 图 1-3	2-4, 6-9
Y	US5119377A (国际商业机器公司) 02.6 月 1992 (02.06.1992) 说明书第 4 栏至第 6 栏, 图 1-7, 10	1, 5, 10, 11
Y	CN1195137A (日本电气株式会社) 07.10 月 1998 (07.10.1998) 参见全文	2-4, 6-9
A		1-11

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

26.7 月 2010 (26.07.2010)

国际检索报告邮寄日期

19.8 月 2010 (19.08.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

李乐

电话号码: (86-10) 62411827

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2010/072699**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1960538A	09.05.2007	KR20070048475A	09.05.2007
US20010049263A1	06.12.2001	无	
US5119377A	02.06.1992	EP0403415A2	19.12.1990
		EP0403415A3	11.12.1991
		JP3025629A	04.02.1991
		JP4032417B	29.05.1992
		JP1746426C	25.03.1993
CN1195137A	07.10.1998	JP10187498A	21.07.1998
		BR9706302A	30.03.1999
		US6202177B1	13.03.2001
		CN1114863C	16.07.2003