

(10) 国际公布号
WO 2012/126360 A1

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法, 通过对升级前的应用程序做备份, 然后保存到终端设备的外部 RAM 中; 并对备份数据做校验, 确保备份数据的正确; 从而保证无论什么情况出现的升级数据出错, 均能够自动把外部 RAM 中的备份应用程序下载到存储器中进行恢复。采用本发明可保证无论什么情况出现的升级数据出错, 均能够保终端设备的正常使用; 如果存储器出现致命损坏, 能够提示用户进行维修。

说明书

发明名称：移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及移动终端应用领域，尤其涉及的是一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法。

[3] 背景技术

[4] 现有的移动终端，尤其是手机等移动设备在进行软件升级时，由于各种原因，在下载新软件时会出现失败的情况。出现这种情况后，新软件没有下载成功，而旧软件已被擦除，这时如果没有保护措施，设备就无法使用，需要用专用设备重新下载才能恢复使用。对于普通用户来说，出现这种情况就会很麻烦，要到售后中心才能处理。

[5] 移动终端设备的软件分为应用程序和初始化程序。对于用户来说，初始化程序不需要升级，只有应用程序需要升级。应用程序和初始化程序都是存储在存储器中，运行时，CPU先把初始化程序调到CPU的片内RAM中运行，由初始化程序把应用程序调到终端设备的外部RAM中，然后应用程序在外部RAM中运行。

[6] 升级应用软件时，由终端设备上运行的下载程序和电脑上运行的下载工具完成升级任务，下载程序负责与电脑上运行的下载工具通讯，下载工具发送命令或者接收来自下载工具的命令和数据：由在CPU片内RAM中运行的初始化程序调用存储在FLASH中的下载程序。下载程序先擦除存储器，再把新的应用程序通过电脑上运行的下载工具下载到终端设备的外部RAM中，下载成功后，再由下载程序从外部RAM中把应用程序下载到存储器中。全部应用程序下载到存储器后，对应用程序进行校验，检查程序是否完整和正确。如果校验结果正确，则下载完成，如果校验结果错误，则下载失败。

[7] 下载过程中出现错误，而旧的应用程序已被擦除，则设备就无法使用。出现这种情况后，如果重新下载后仍不成功的话，通常需要专用设备重新下载才能恢复使用。这样对于用户来说，是非常麻烦的。

[8] 下载出现错误，大部分是程序数据出现错误，从而导致升级失败。而数据出现

错误，通常是下面几种情况造成：各个下载环节中数据受到干扰，导致数据出现错误；或者是存储器的存储单元出现错误，导致数据错误；或者是新的应用程序数据本身存在问题；或者是电脑端的下载工具有问题等。

[9] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

[10] 发明内容

[11] 本发明的目的在于提供一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，旨在解决现有的移动终端在软件升级失败时，旧的应用程序已被擦除，设备就无法使用的问题。

[12] 本发明的技术方案如下：

[13] 一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，包括以下步骤：

[14] S1、运行下载程序，将原有的应用程序下载到外部RAM中进行备份；

[15] S2、在外部RAM中设置缓存空间，把缓存区大小发送给PC工具，然后发送开始信号给PC工具，通知PC工具准备发送新程序数据；

[16] S3、PC工具收到开始信号，通知电脑端的下载工具下载新程序并将新程序数据发送到外部RAM中开设的缓存区；

[17] S4、PC工具发送完与缓存区容量大小相等的数据，暂停发送数据，并发送暂停信号给下载工具与下载程序；

[18] S5、下载程序收到暂停信号后，把缓存区的程序数据写到存储器中；

[19] S6、下载程序把缓存区的数据写完后，发送重新开始信号给PC工具；

[20] S7、判断所有新程序数据是否已下载完成，若没有下载完则重复步骤S3到步骤S6；若数据下载完成则执行步骤S8；

[21] S8、发送完所有数据后，PC工具发送结束信号给下载程序；

[22] S9、下载程序接收到结束信号后，对所有写到存储器的数据进行校验，判断存储器中的数据是否正确，若数据正确则执行步骤S10，若数据不正确则执行步骤S11；

[23] S10、发送正确信息给电脑，提示用户下载完成，并自动重启设备；

[24] S11、发送出错信息给PC工具，PC工具提示用户下载失败；

[25] S12、下载失败后，系统对存储器进行重新擦除，并对存储器初始化；

- [26] S13、下载程序运行写命令，把备份在外部RAM中的旧应用程序写到存储器中；
- [27] S14、对重新写入存储器中的旧应用程序进行校验，判断是否正确，若正确，则运行步骤S15；若不正确，则判断重复运行步骤S12到步骤S14的次数是否大于等于门限值，如果不是，则重复运行步骤S12到步骤S14；如果是，则直接运行步骤S16；
- [28] S15、发送信息给电脑，提示用户重新启动终端设备；
- [29] S16、发送错误信息给电脑，提示用户终端设备损坏，请送售后维修。
- [30] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，对原有的应用程序进行备份的方法为：自动运行FLASH读取命令，把FLASH中的内容拷贝到外部RAM中。
- [31] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，还对备份的数据进行校验，判断是否正确，若备份的程序正确，擦除存储器；若备份的程序不正确，则重新备份。
- [32] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，对原有程序的校验采用循环冗余校验码进行校验。
- [33] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，对存储器进行检测，查找存储器是否有坏块，若有则做标记，没有则不做处理。
- [34] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，所述门限值设置为3次。
- [35] 所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其中，通过USB把缓存区大小发送给PC工具。
- [36] 本发明的有益效果：本发明通过对升级前的应用程序做备份，保存到终端设备的外部RAM中；对备份数据做校验，确保备份数据的正确；无论什么情况出现的升级数据出错，均能够自动把外部RAM中的备份应用程序下载到存储器中进行恢复；通过以上操作，使得升级失败时，仍然确保终端设备的正常使用；如果存储器出现致命损坏，能够提示用户进行维修。
- [37] 附图说明

[38] 图1是本发具体实施例提供的方法流程图。

[39] 具体实施方式

[40] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

[41] 本发明通过对升级前的应用程序做备份，然后保存到终端设备的外部RAM中；并对备份数据做校验，确保备份数据的正确；从而保证无论什么情况出现的升级数据出错，均能够自动把外部RAM中的备份应用程序下载到存储器中进行恢复；通过以上操作，使得升级失败时，仍然确保终端设备的正常使用；如果存储器出现致命损坏，能够提示用户进行维修。

[42] 因此为了满足上述需求，本发明具体设计了一种新的下载程序（即为一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法），使得在程序升级出错时，能够自动恢复原来的应用程序，使设备仍然能够正常运行。如图1所示，本发明提供的下载程序，包括以下步骤：

[43] 步骤S1、运行下载程序，将原有的应用程序下载到外部RAM中进行备份。

[44] 对原有的应用程序进行备份的方法为：自动运行FLASH读取命令，把FLASH中的内容拷贝到外部RAM中。

[45] 本发明还对备份的数据进行校验，判断是否正确，若备份的程序正确，擦除存储器；若备份的程序不正确，则重新备份。对备份的数据进行校验的目的在于使得程序数据出问题，有正确的旧程序可用，保证备份的数据的正确性。

[46] 步骤S2、在外部RAM中设置缓存空间，把缓存区大小发送给PC工具，然后发送开始信号给PC工具，通知PC工具准备发送新程序数据。

[47] 其中，缓存区大小根据具体项目在下载程序代码中修改；本发明中是通过USB把缓存区大小发送给PC工具的。

[48] 步骤S3、PC工具收到开始信号，通知电脑端的下载工具下载新程序并将新程序数据发送到外部RAM中开设的缓存区。

[49] 步骤S4、PC工具发送完与缓存区容量大小相等的数据后，暂停发送数据，并发送暂停信号给下载工具与下载程序。

[50] 步骤S5、下载程序收到暂停信号后，把缓存区的程序数据写到存储器中。

- [51] 步骤S6、下载程序把缓存区的数据写完后，发送重新开始信号给PC工具。
- [52] 步骤S7、判断所有新程序数据是否已下载完成，若没有下载完则重复步骤S3到步骤S6，直到所有数据写到存储器中；若数据下载完成则执行步骤S8。
- [53] 步骤S8、发送完所有数据后，PC工具发送结束信号给下载程序。
- [54] 步骤S9、下载程序接收到结束信号后，对所有写到存储器的数据进行校验，判断存储器中的数据是否正确，若数据正确则执行步骤S10，若数据不正确则执行步骤S11。
- [55] 其中，本发明中对原有程序的校验采用CRC（Cyclic Redundancy Check循环冗余校验码）校验方法。
- [56] 步骤S10、发送正确信息给电脑，提示用户下载完成，并自动重启设备。
- [57] 步骤S11、发送出错信息给PC工具，PC工具提示用户下载失败。
- [58] 步骤S12、下载失败后，系统对存储器进行重新擦除，并对存储器初始化。
- [59] 本发明在处理时，还对存储器进行检测，查找存储器是否有坏块，若有则做标记，没有则不做处理。做了标记的坏块会被标记出来，对于下载程序或者应用程序来说，就会被隐藏起来。
- [60] 步骤S13、下载程序运行写命令，把备份在外部RAM中的旧应用程序写到存储器中。
- [61] 其中，把备份在外部RAM中的旧应用程序下载到标记了坏块后的存储器中，如果存储器有坏块，因为已经被标记隐藏起来，程序数据就不会被写到损坏的存储器单元中。从而保证了程序运行的准确性。
- [62] S14、对重新写入存储器中的旧应用程序进行校验，判断是否正确，若正确，则运行步骤S15；若不正确，则判断重复运行步骤S12到步骤S14的次数是否大于等于门限值，如果不是，则重复运行步骤S12到步骤S14；如果是，则运行步骤S16。
- [63] 其中，本发明在重复运行步骤S12到步骤S14前进行判断当前是第几次重复，若大于等于设置的门限值，则直接运行步骤S16。本发明具体实施例中门限值设置为三次，即若是第三次重复时则运行步骤S16。
- [64] 步骤S15、发送信息给电脑，提示用户重新启动终端设备。
- [65] 步骤S16、发送错误信息给电脑，提示用户终端设备损坏，请送售后维修。如

果第三次下载旧应用程序后仍然出错，则存储器可能存在致命损坏，无法再使用，或者出现其他无法确认的错误。

[66] 上述的下载程序，以旧的应用程序备份为恢复数据，只要是下载数据出错导致的下载失败，无论是下载过程干扰导致的数据损坏，还是存储器的存储单元损坏导致的数据损坏，或者是新程序本身有问题，或者是电脑下载工具有问题导致的数据错误，都能够自动恢复旧的应用程序，使终端设备不因为升级失败导致无法使用。从而解决了大部分升级失败导致的设备无法使用的问题。如果是存储器本身出现了致命损坏，本下载程序能够提示用户送交厂家售后维修。

[67] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，包括以下步骤：
- S1、运行下载程序，将原有的应用程序下载到外部RAM中进行备份；
- S2、在外部RAM中设置缓存空间，把缓存区大小发送给PC工具，然后发送开始信号给PC工具，通知PC工具准备发送新程序数据；
- S3、PC工具收到开始信号，通知电脑端的下载工具下载新程序并将新程序数据发送到外部RAM中开设的缓存区；
- S4、PC工具发送完与缓存区容量大小相等的数据后，暂停发送数据，并发送暂停信号给下载工具与下载程序；
- S5、下载程序收到暂停信号后，把缓存区的程序数据写到存储器中；
- S6、下载程序把缓存区的数据写完后，发送重新开始信号给PC工具；
- S7、判断所有新程序数据是否已下载完成，若没有下载完则重复步骤S3到步骤S6；若数据下载完成则执行步骤S8；
- S8、发送完所有数据后，PC工具发送结束信号给下载程序；
- S9、下载程序接收到结束信号后，对所有写到存储器的数据进行校验，判断存储器中的数据是否正确，若数据正确则执行步骤S10，若数据不正确则执行步骤S11；
- S10、发送正确信息给电脑，提示用户下载完成，并自动重启设备；
- S11、发送出错信息给PC工具，PC工具提示用户下载失败；
- S12、下载失败后，系统对存储器进行重新擦除，并对存储器初始化；
- S13、下载程序运行写命令，把备份在外部RAM中的旧应用程序写到存储器中；

S14、对重新写入存储器中的旧应用程序进行校验，判断是否正确，若正确，则运行步骤S15；若不正确，则判断重复运行步骤S12到步骤S14的次数是否大于等于门限值，如果不是，则重复运行步骤S12到步骤S14；如果是，则直接运行步骤S16；

S15、发送信息给电脑，提示用户重新启动终端设备；

S16、发送错误信息给电脑，提示用户终端设备损坏，请送售后维修。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，对原有的应用程序进行备份的方法为：自动运行FLASH读取命令，把FLASH中的内容拷贝到外部RAM中。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，还对备份的数据进行校验，判断是否正确，若备份的程序正确，擦除存储器；若备份的程序不正确，则重新备份。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，对原有程序的校验采用循环冗余校验码进行校验。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，对存储器进行检测，查找存储器是否有坏块，若有则做标记，没有则不做处理。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，所述门限值设置为3次。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的移动终端在软件升级失败时恢复原有软件的方法，其特征在于，通过USB把缓存区大小发送给PC工具。

1/1

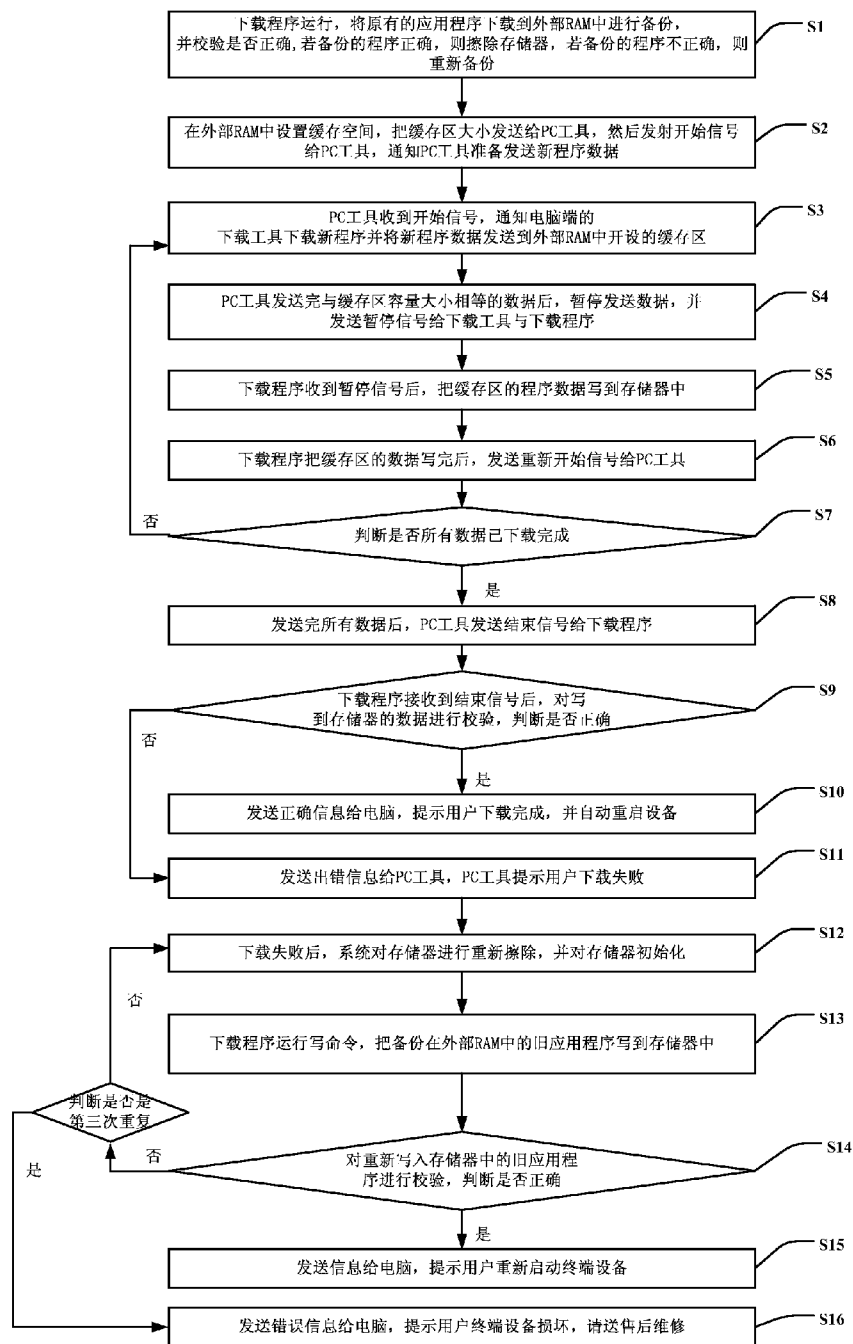


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072677**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 11/14 (2006.01) 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: G06F, H04L, H04Q

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)

CNABS, VEN, mobile terminal, software, upgrade, update, recovery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 102117234 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), see the whole document	1-7
X	CN 101694621 A (ZTE CORP.), 14 April 2010 (14.04.2010), see description, paragraphs 42-46	1-7
X	CN 1581101 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 16 February 2005 (16.02.2005), see claims 1-12	1-7
X	CN 1878366 A (LG ELECTRONICS CHINA R&D CENTER), 13. December 2006 (13.12.2006), see description, pages 1-3	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04. June 2012 (04.06.2012)	Date of mailing of the international search report 21 June 2012 (21.06.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Ke Telephone No.: (86-10) 62412028

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/072677

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102117234 A	06.07.2011	None	
CN 101694621 A	14.04.2010	None	
CN 1581101 A	16.02.2005	CN 1277214 C	27.09.2006
CN 1878366 A	13.12.2006	KR 100700578 B1	28.03.2007
		KR 20060128173 A	14.12.2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/072677

A. 主题的分类

G06F 11/14 (2006.01) 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: G06F, H04L, H04Q

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))

CNABS, VEN, 移动终端, 软件, 升级, 更新, 恢复, mobile terminal, software, upgrade, update, recovery

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
P,X	CN102117234A (惠州 TCL 移动通信有限公司) 06. 7 月 2011 (06.07.2011) 参见全文	1-7
X	CN101694621A (中兴通讯股份有限公司) 14. 4 月 2010 (14.04.2010) 参 见说明书第 42-46 段	1-7
X	CN1581101A (联想(北京)有限公司) 16. 2 月 2005 (16.02.2005) 参见权利 要求 1-12	1-7
X	CN1878366A (乐金电子(中国)研究开发中心有限公司) 13. 12 月 2006 (13.12.2006) 参见说明书第 1-3 页	1-7

☐ 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

04. 6 月 2012 (04.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

21.6 月 2012 (21.06.2012)

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

王可

电话号码: (86-10) **62412028**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/072677

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102117234A	06.07.2011	无	
CN101694621A	14.04.2010	无	
CN1581101A	16.02.2005	CN1277214C	27.09.2006
CN1878366A	13.12.2006	KR100700578B1	28.03.2007
		KR20060128173A	14.12.2006