

(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
2011 年 10 月 6 日 (06.10.2011)

PCT

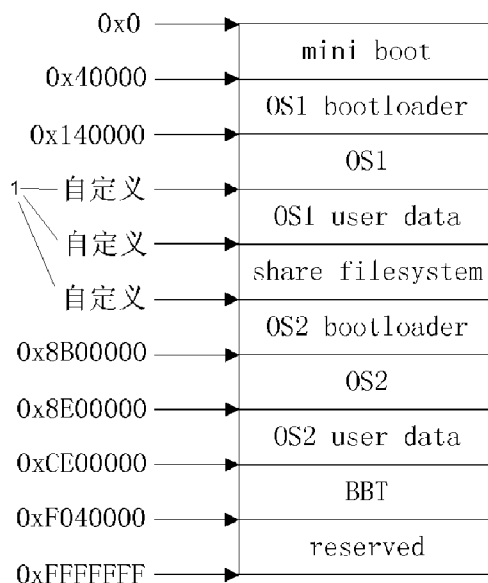
(10) 国际公布号
WO 2011/120305 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/078653
- (22) 国际申请日: 2010 年 11 月 11 日 (11.11.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010141404.4 2010 年 4 月 1 日 (01.04.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 15 楼曾虎, Guangdong 518067 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郑政伟 (ZHENG, Zhengwei) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 15 楼曾虎, Guangdong 518067 (CN)。 陈志凌 (CHEN, Zhiling) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 15 楼曾虎, Guangdong 518067 (CN)。
- (74) 代理人: 广东国晖律师事务所 (GUANG DONG SUN LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区莲花支路 1 号公交大厦二楼王可心, Guangdong 518036 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SMART MOBILE PHONE SYSTEM AND BOOT METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 智能手机系统及其启动方法



(57) Abstract: A smart mobile phone system is provided. The system includes a memory storing operating systems, wherein, the memory includes: a boot section, for storing a boot program, initializing and loading the selected boot loader to the Random Access Memory (RAM) when the system hardware is powered up; the boot loader sections of at least two operating systems, for storing the boot loaders of the first operating system and the second operating system respectively; and the binary code sections of at least two operating systems, for storing the binary codes of the first operating system and the second operating system respectively. When booting, the smart mobile phone system can select the type of the operating system to be booted from a plurality of operating systems at will, enhancing the adaptability and the extendibility of the smart mobile phone without increasing the hardware cost. A method for booting the smart mobile phone system is also provided.

[见续页]

图 1 / Fig. 1

1 USER-DEFINED

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

提供了一种智能手机系统。该系统包括存储有操作系统的内存，其中，该内存包括：引导区，用于存储引导程序，在系统硬件加电时进行初始化并加载选定的启动程序到 **RAM**；至少两个操作系统的启动程序区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的启动程序；至少两个操作系统的二进制代码区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的二进制代码。该智能手机系统在启动时可以在多个操作系统中随意选择要启动的操作系统类型，在不增加硬件成本的情况下增强了智能手机的适应性和可扩展性。还提供了一种智能手机系统的启动方法。

说明书

发明名称：智能手机系统及其启动方法

技术领域

- [1] 本发明涉及智能手机技术，尤其涉及一种智能手机系统及其启动方法。

背景技术

- [2] 在手机芯片技术和电池技术飞速进步的带动下，带有操作系统（operation system，OS）的开放式智能手机得到了飞速的发展。特别是以Apple公司推出的i Phone和Google公司推出的Android系统，以及老牌公司如Nokia的symbian 和微软的windows mobile等嵌入式操作系统，真正形成了智能手机操作系统三足鼎立的模式。各操作系统在定位上也有不同，如 Windows mobile 定位于商务应用而Android更着重于娱乐。
- [3] 但是，现有的技术只能实现这些操作系统（软件）以单一方式存储并运行于手机设备（硬件），使智能手机只能运行单系统，而不能像个人电脑那样可以存储并运行多个不同的操作系统，在使用上有一定的局限，没法满足用户对多种操作系统及其使用习惯的需求。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的在于提供一种可以存储并运行多个操作系统的智能手机系统。

技术解决方案

- [5] 本发明的技术方案如下：
- [6] 一种智能手机系统，包括存储有操作系统的内存，其特征在于，所述内存包括：
- [7] 引导区，用于存储引导程序，在系统硬件加电时进行初始化并加载选定的启动程序到RAM；
- [8] 至少二操作系统的启动程序区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的启动程序；
- [9] 至少二操作系统的二进制代码区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统

的二进制代码。

- [10] 所述的智能手机系统，其中，所述内存还包括：至少二操作系统的用户数据区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的用户数据，以及操作系统的文件系统共享区，用于多个操作系统的共享文件存放。
- [11] 所述的智能手机系统，其中，所述内存还包括坏块表和保留区。
- [12] 所述的智能手机系统，其中，所述引导区的存储地址段为0x0至0x40000，所述第一操作系统的启动程序存储地址段为0x4000至0x140000，所述第二操作系统的启动程序存储地址段截止到0x8B00000，所述第二操作系统的二进制代码区的存储地址段为0x8B00000至0x8E00000。
- [13] 所述的智能手机系统，其中，所述第二操作系统的用户数据区的存储地址段为0x8E00000至0xCE00000。
- [14] 所述的智能手机系统，其中，所述坏块表和保留区的存储地址段分别为0xCE00000至0xF040000和0xF040000至0xFFFFFFFF。
- [15] 所述智能手机系统的启动方法，包括以下步骤：
- [16] A、在用户界面选定一操作系统；
- [17] B、加载选定操作系统的启动程序到RAM；
- [18] C、启动程序启动被选定的操作系统。
- [19] 所述的启动方法，其中，在所述步骤A之前还包括步骤A0、下载至少二操作系统到内存。
- [20] 所述的启动方法，其中，所述步骤A0具体包括步骤：
- [21] A01、格式化内存并建立好块表、坏块表和备份表；
- [22] A02、下载引导程序到内存的引导区；
- [23] A03、下载第一操作系统的驱动程序及其操作系统文件到内存的对应分区；
- [24] A04、下载第二操作系统的驱动程序及其操作系统文件到内存的对应分区。
- [25] 所述的启动方法，其中，所述第一操作系统为Android，所述第二操作系统为Windows Mobile。
- 有益效果
- [26] 上述智能手机系统及其启动方法，在系统启动时可以在多个操作系统中随意选

择启动的操作系统类型，在不增加硬件成本的情况下增强了智能手机的适应性和可扩展性。

附图说明

- [27] 图1为本发明智能手机系统较佳实施方式中内存的结构示意图；
- [28] 图2为本发明智能手机系统较佳实施方式中双操作系统的安装流程图；
- [29] 图3为本发明智能手机系统启动方法较佳实施方式的流程图。

本发明的最佳实施方式

- [30] 以下将结合附图，对本发明的具体实施方式加以详细说明。

- [31] 参考图1，本发明的较佳实施方式提供了一种双操作系统的智能手机系统，其内存（flash）包括以下分区：引导区（mini Boot），用于系统硬件加电时的初始化和启动程序（bootloader）的加载，其存储地址段为0x0至0x40000；第一操作系统的启动程序区（OS1 bootloader），存储用于启动第一操作系统的bootloader，其存储地址段为0x4000至0x140000；第一操作系统的二进制代码区（OS1），用于存放第一操作系统OS1的二进制代码(binary code)，其存储地址段可由用户自定义；第一操作系统的用户数据区（OS1 user data），用于存放第一操作系统的用户数据，其存储地址段可由用户自定义；操作系统的文件系统共享区（share filesystem），用于多操作系统的共享文件存放，需要相同的文件系统，在本发明的较佳实施方式中使用FAT文件格式，其存储地址段可由用户自定义；第二操作系统的启动程序区（OS2 bootloader），存储用于启动第二操作系统的bootloader，其存储地址段截止到0x8B00000；第二操作系统的二进制代码区（OS2），用于存放第二操作系统OS2的二进制代码(binary code)，其存储地址段为0x8B00000至0x8E00000；第二操作系统的用户数据区（OS2 user data），用于存放第二操作系统的用户数据，其存储地址段为0x8E00000至0xCE00000；坏块表（Bad Block Table，BBT），其存储地址段为0xCE00000至0xF040000；保留区（reserved），其存储地址段为0xF040000至0xFFFFFFFF。
- [32] 在本发明的较佳实施方式中，所述内存为NAND flash，所述第一操作系统为Android，第二操作系统为Windows Mobile，继续参

考图2，将下载启动程序和双系统二进制代码到内存对应分区的步骤具体描述如下：S11、通过XDB（一种专用二进制下载工具）将NAND flash格式化并建立好块表、坏块表和备份表；S12、通过XDB将BOLB文件（引导程序）下载到flash中的mini boot区，以便在系统启动后进行bootloader的启动和加载；S13、启动mini boot下载Android的3个二进制文件，分别是：zimage（Android的系统和驱动区）、system.img（Android的UI和资源文件存储区）以及userdata.img（用户数据的分区）；S14、使用XDB下载Windows Mobile的bootloader到flash中；S15、通过WM（Windows Mobile）的bootloader下载Windows Mobile的OS。

[33] 参考图3是本发明智能手机系统启动方法的流程图，包括以下步骤：S21、智能手机系统上电开机后，在启动显示菜单选则要启动的操作系统类型；S22、如果用户选择了Android操作系统，就直接将Android的系统和驱动二进制代码（zimage binary code）拷贝到指定的RAM（random access memory 随机存储器）中跳转到相应的地址，启动Android操作系统；S23、如果用户选择Windows Mobile，其bootloader就将WM系统启动程序（IPL binary code，WM boot二进制代码）拷贝到指定的RAM，设置好CPU的跳转状态后直接跳转到RAM，启动Windows Mobile操作系统。

[34] 本发明有以下几大特点：1、操作系统随意切换，在系统启动时可以随意选择启动的操作系统类型，用户可以通过启动选择画面来选择需要启动的操作系统；2、成本低，双系统完全公用一套硬件，无需增加硬件成本；3、适用性强，手机用户可以按照自己的需求来选择自己喜欢的系统，如需要阅读商务文件Word就可以选择WM操作系统，需要娱乐性更强就可以选择Android系统；4、可扩展性强，可以通过本发明的智能手机系统来启动不同的操作系统，可以在任意双操作系统之间或是多个操作系统之间选择性启动。

[35] 本发明的较佳实施方式详述了Windows Mobile和Android的双操作系统如何加载和启动，基于相同的原理可以扩展为其他双操作系统启动，例如Windows mobile和OMS、Symbian和Android等，也可以扩展到多个操作系统选择性启动。

[36] 应当理解的是，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，而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。

本发明的实施方式

[37]

工业实用性

[38]

序列列表自由内容

[39]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能手机系统，包括存储有操作系统的内存，其特征在于，所述内存包括：
- 引导区，用于存储引导程序，在系统硬件加电时进行初始化并加载选定的启动程序到RAM；
- 至少二操作系统的启动程序区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的启动程序；
- 至少二操作系统的二进制代码区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的二进制代码。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的智能手机系统，其特征在于：所述内存还包括：至少二操作系统的用户数据区，用于分别存储第一操作系统和第二操作系统的用户数据，以及操作系统的文件系统共享区，用于多个操作系统的共享文件存放。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的智能手机系统，其特征在于：所述内存还包括坏块表和保留区。
- [权利要求 4] 根据权利要求1至3中任一权利要求所述的智能手机系统，其特征在于：所述引导区的存储地址段为0x0至0x40000，所述第一操作系统的启动程序存储地址段为0x4000至0x140000，所述第二操作系统的启动程序存储地址段截止到0x8B00000，所述第二操作系统的二进制代码区的存储地址段为0x8B00000至0x8E00000。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的立体显示系统，其特征在于：所述第二操作系统的用户数据区的存储地址段为0x8E00000至0xCE00000。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的立体显示系统，其特征在于：所述坏块表和保留区的存储地址段分别为0xCE00000至0xF040000和0xF040000至0xFFFFFFFF。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述智能手机系统的启动方法，包括以下步骤：
- A、在用户界面选定一操作系统；
- B、加载选定操作系统的启动程序到RAM；

C、启动程序启动被选定的操作系统。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的启动方法，其特征在于：在所述步骤A之前还包括步骤A0、下载至少二操作系统到内存。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的启动方法，其特征在于：所述步骤A0具体包括步骤：

A01、格式化内存并建立好块表、坏块表和备份表；

A02、下载引导程序到内存的引导区；

A03、下载第一操作系统的驱动程序及其操作系统文件到内存的对应分区；

A04、下载第二操作系统的驱动程序及其操作系统文件到内存的对应分区。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的启动方法，其特征在于：所述第一操作系统为Android，所述第二操作系统为Windows Mobile。

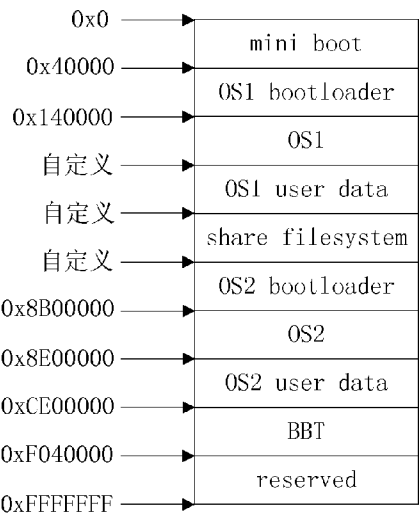


图 1

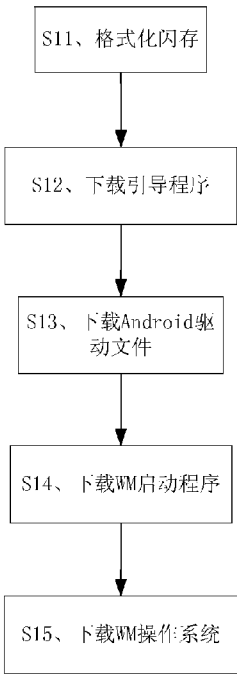


图 2

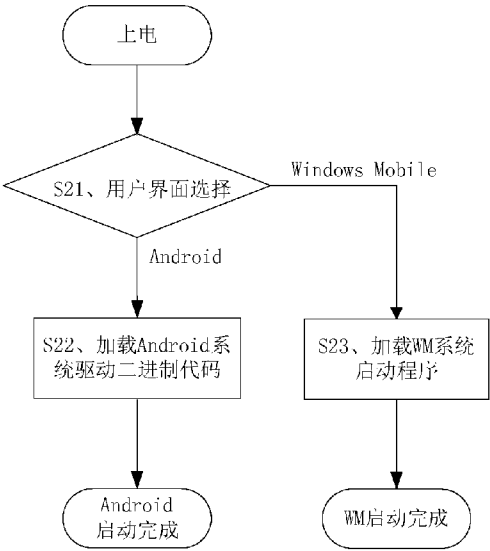


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445 (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

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)

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC: smart, mobile phone, operating system, OS, two, double, multi, start, boot, binary, share

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101287187A(AOKE WIRELESS COMMUNICATION TECHNOLOGY SHENZHEN CO LTD) 15 October 2008(15.10.2008) Description page 2 line 9 to page 8 line 15	1-10
P,X	CN101840341A(HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO LTD) 22 September 2010(22.09.2010) Claims 1-10	1-10

☐ 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 27 December 2010(27.12.2010)	Date of mailing of the international search report 27 Jan. 2011 (27.01.2011)
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 YANG, Peng Telephone No. (86-10)62411658

International application No.
PCT/CN2010/078653

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/078653

A. 主题的分类

G06F 9/445 (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

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))

CNKI,CNPAT:智能, 手机, 操作系统, 双, 多, 两, 二, 启动, 引导, 二进制, 共享

WPI,EPODOC: smart, mobile phone, operating system, OS, two, double, multi, start, boot, binary, share

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	CN101287187A(奥科无线通信技术(深圳)有限公司) 15.10 月 2008(15.10.2008) 说明书第 2 页第 9 行至第 8 页第 15 行	1-10
P,X	CN101840341A(惠州 TCL 移动通信有限公司) 22.9 月 2010(22.09.2010) 权利要求 1-10	1-10

☐ 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

27.12 月 2010(27.12.2010)

国际检索报告邮寄日期

27.1 月 2011 (27.01.2011)

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

杨鹏

电话号码: (86-10) 62411658

关于同族专利的信息

PCT/CN2010/078653

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2009 年 7 月)