

(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
2012 年 3 月 22 日 (22.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/034443 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076844
- (22) 国际申请日: 2011 年 7 月 5 日 (05.07.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010285292.X 2010 年 9 月 17 日 (17.09.2010) 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]; 中国广东省惠州市惠城区陈江镇仲恺高新技术开发区 23 号小区, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 顾建良 (GU, Jianliang) [CN/CN]; 中国广东省惠州市惠城区陈江镇仲恺高新技术开发区 23 号小区, Guangdong 516006 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MOBILE TERMINAL HAVING AUTOMATIC FOCUSING DRIVE CIRCUIT AND DRIVE CIRCUIT THEREOF

(54) 发明名称: 具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路

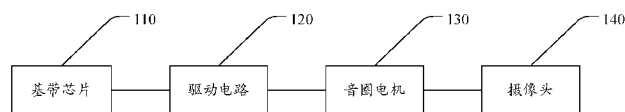


图 1 / FIG. 1

110 Baseband chip
120 Drive circuit
130 Voice coil motor
140 Camera

(57) Abstract: Disclosed are a mobile terminal having an automatic focusing drive circuit, and a drive circuit thereof. The mobile terminal comprises a baseband chip, a drive circuit, a voice coil motor, and a camera. The drive circuit comprises an integrating circuit, an operational amplifier, a transistor, and a first resistor; an output terminal of the baseband chip is connected to an inverting input terminal of the operational amplifier through the integrating circuit, a non-inverting input terminal of the operational amplifier is connected to a collector of the transistor, and an output terminal is connected to a base of the transistor; the collector of the transistor is grounded by the first resistor, an emitter is connected to the camera through the voice coil motor. In the present invention, the current of the collector of the transistor is adjusted by adjusting the duty ratio of the baseband chip, thus controlling the current flowing through the voice coil motor and improving the automatic focusing rate of the camera. Fewer electronic elements are used in the mobile terminal, the circuit structure is simple, and the cost of the mobile terminal is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2012/034443 A1

本发明公开了一种具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路，其移动终端包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头。本发明通过调整基带芯片的占空比来调节三极管集电极的电流，从而控制了流过音圈电机的电流，提高了摄像头自动对焦的速度，并且移动终端使用的电子元器件少，电路结构简单，降低了移动终端的成本。

具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路

【技术领域】

本发明涉及移动终端摄像头的对焦技术领域，特别涉及一种具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路。

【背景技术】

目前，摄像头已成为手机终端的一种常规配件，随着用户对手机摄像头像素分辨率和拍摄清晰度的要求提高，在生产手机时，也会配置一个高分辨率的摄像头。

摄像头在超过两百万像素时，一般都带有自动对焦(AF-auto focus)装置，这样才可以使摄像头拍摄的图片清晰。自动对焦装置（目前常用的是在摄像头内部集成一个音圈电机）通过调整摄像头前端的光线采集镜头的焦距，来实现焦距的变化，以达到获取清晰图像的目的。而控制摄像头的焦距是通过控制流过音圈电机中的电流来实现，并且电流的大小决定音圈电机转动的角度，从而可以实现对焦。

对于自动对焦装置通常需要一个驱动电路来控制电流的大小，传统的做法一般会采用一颗专用的 IC 芯片（integrated circuit，集成电路）来实现，并且这颗 IC 芯片的 I₂C 接口与手机的基带芯片接口连接，并且芯片内部需要配置一个 DAC 模块（数字模拟转换器）。但是，使用这种驱动 IC 具有以下两个缺点：

第一、因为 IC 内部需要配置 DAC 模块，使芯片的价格比较高；第二、该芯片和手机基带芯片的接口是 I₂C 接口，由于 I₂C 接口是一种串行接口，它有一套完整的协议，正因为它是一种串行接口，所以存在对该芯片控制传输上的速度要求，但 I₂C 的最高速度为 400Kbps，这个速度会影响自动对焦装置的控制速度，进而影响摄像头对焦的时间。

因而现有移动终端摄像头的对焦技术还有待改进和提高。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种具有自动对焦驱动电路的移动终端，能提高镜头对焦的速度。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种具有自动

对焦驱动电路的移动终端，其包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头；所述三极管为 PNP 三极管；所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地。

所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其中，所述移动终端为手机。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种具有自动对焦驱动电路的移动终端，其包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头。

所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其中，所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地。

所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其中，所述三极管为 PNP 三极管。

所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其中，所述移动终端为手机。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种移动终端镜头对焦的驱动电路，所述基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头。

所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其中，所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地。

所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其中，所述三极管为 PNP 三极管。

所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其中，所述移动终端为手机。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供一种具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路，其移动终端包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，并且所述驱动电路包括积分电路、运算放大器 and 三极管，移动终端通过积分电路将基带芯片输出的电压转换为模拟电压，再由运算放大器将其正向输入端和反向输入端的电压进行差分放大来控制三极管的电流，而运放反向输入端的电压通过基带芯片的 PWM 占空比来调节。本发明通过调整基带芯片的占空比来调节三极管集电极的电流，从而控制了流过音圈电机的电流，提高了摄像头自动对焦的速度，并且移动终端使用的电子元器件少，电路结构简单，降低了移动终端的成本。

【附图说明】

图1是本发明实施例提供的移动终端的结构框图；

图2是本发明实施例提供的移动终端的电路原理图。

【具体实施方式】

本发明提供一种具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路，通过运算放大器将其正向输入端和反向输入端的电压进行差分放大，从而控制流过三极管集电极的电流，而运算放大器反向输入端的电压通过基带芯片输出的 PWM 信号（Pulse Width Modulation，脉冲宽度调制）调节，提高了移动终端自动对焦的速度。

为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

请参阅图 1 和图 2，本发明实施例提供的移动终端包括基带芯片 110、驱动电路 120、音圈电机 130 和摄像头 140，所述基带芯片 110、驱动电路 120、音圈电机 130 和摄像头 140 依次连接。

其中，所述驱动电路 120 用于实现摄像头快速的，自动的对焦从而使摄像头获得清晰的图片，该驱动电路 120 包括积分电路 121、运算放大器 A1、三极管 Q1 和第一电阻 R1，所述基带芯片 110 通过积分电路 121 与运算放大器 A1

的反向输入端连接,运算放大器 A1 的正向输入端连接所述三极管 Q1 的集电极,运算放大器 A1 的输出端连接三极管 Q1 的基极;所述三极管 Q1 的集电极通过第一电阻 R1 接地,三极管 Q1 的发射极连接音圈电机 130,所述音圈电机 130 与所述摄像头 140 连接。

本实施例中,所述驱动电路可以做成一块集成芯片,从而缩小移动终端的体积,移动终端为手机,并且基带芯片 110 用于产生 PWM 信号,其频率在 500Hz~20KHz 之间。所述运算放大器 A1 采用闭环负反馈运放,其主要目的是将其正向输入端的电压和反向输入端的电压进行差分放大,从而控制三极管 Q1 集电极的电流。

请继续参阅图 2,所述积分电路 121 包括第二电阻 R2 和电容 C1,所述第二电阻 R2 串联在基带芯片 110 和运算放大器 A1 的反向输入端之间,所述电容 C1 的一端与所述第二电阻 R2 的靠近运算放大器 A1 的一端连接,另一端接地。

在驱动电路中,基带芯片 110 输出的 PWM 信号经第二电阻 R2 和电容 C1 进行积分,将积分后的电压转变为模拟电压,输出给运算放大器 A1 的反向输入端。

其中,所述三极管 Q1 为 PNP 三极管(PNP 为三极管的型号),并且在该驱动电路 120 中主要起开关作用,所以该三极管 Q1 的电阻很小,在驱动电路 120 中可以忽略。

以下对本发明实施例提供的移动终端在对焦时,其驱动电路的工作原理进行详细描述:

由基带芯片 110 产生的 PWM 信号,该 PWM 信号经过第二电阻 R2 以及电容 C1 进行积分,将积分后的电压转换为模拟电压。假设 PWM 信号的占空比为 D,电压幅度为 V_{dd} ,则运算放大器 A1 反向输入端接收到的 PWM 信号转换的模拟电压为 $V_{in-} = V_{dd} \times D$ 。

运算放大器 A1 正向输入端的电压来自第一电阻 R1 上的电压。假设流过第一电阻 R1 的电流为 I,则运算放大器 A1 正向输入端的电压为 $V_{in+} = I \times R_1$ 。

而运算放大器 A1 的目的是将其正向端的输入电压 V_{in+} 与反向端的输入电压 V_{in-} 的电压差进行放大,输出控制三极管 Q1,其最终目的是控制三极管 Q1 集电

极电流 I,使得最终的电流 $I = \frac{V_{dd} \times D}{R_1}$ 。

从上述公式可以看出,三极管集电极的电流可以通过基带芯片输出的 PWM 信号的占空比来调节,而三极管集电极的电流也是流过自动对焦马达(音圈电

机)的电流。

所以移动终端在对焦时,可以通过调整基带芯片 110 的 PWM 占空比,来改变运算放大器正向输入端 V_{in+} 上的电压,从而调整流过三极管 Q1 的电流,最终控制流过自动对焦马达(音圈电机)的电流,快速驱动音圈电机,从而实现自动对焦。

因为 PWM 信号是由基带芯片 110 内部产生,改变 PWM 的占空比只需修改基带芯片 110 内部的寄存器就可以实现,改变了基带芯片的占空比就可以实现改变流过音圈电机 130 的电流,从而使摄像头 140 焦距的变化,实现了自动对焦。

基于上述的移动终端,本发明实施例还对应一种移动终端镜头对焦的驱动电路,该驱动电路串联在移动终端的基带芯片和音圈电机之间,用于改变流过音圈电机的电流,实现移动终端快速,自动对焦。基于在上文已对该驱动电路进行了详细的描述,此处不再赘述。

综上所述,本发明提供一种具有自动对焦驱动电路的移动终端及其驱动电路,其移动终端包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头,并且所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻,所述移动终端通过积分电路将基带芯片输出的电压转换为模拟电压,再由运算放大器将其正向输入端和反向输入端的电压进行差分放大来控制三极管的电流而三极管集电极的电流也是音圈电机的电流,从而实现了自动对焦。本发明通过调整基带芯片的占空比来调节三极管集电极的电流,从而控制流过音圈电机的电流,因电流的控制不需要通过串行接口来传输,因此大大提高了摄像头自动对焦的速度,并且移动终端使用的电子元件少,电路结构简单,降低了移动终端的成本。

以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1、一种具有自动对焦驱动电路的移动终端，其包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，其特征在于，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头；所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地；所述三极管为 PNP 三极管。

2、根据权利要求 1 所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其特征在于，所述移动终端为手机。

3、一种具有自动对焦驱动电路的移动终端，其包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，其特征在于，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头。

4、根据权利要求 3 所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其特征在于，所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地。

5、根据权利要求 3 所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其特征在于，所述三极管为 PNP 三极管。

6、根据权利要求 3 所述的具有自动对焦驱动电路的移动终端，其特征在于，所述移动终端为手机。

7、一种移动终端镜头对焦的驱动电路，其特征在于，包括基带芯片、驱动电路、音圈电机和摄像头，所述驱动电路包括积分电路、运算放大器、三极管和第一电阻；所述基带芯片的输出端通过积分电路与所述运算放大器的反向输入端连接，运算放大器的正向输入端连接所述三极管的集电极，输出端连接三极管的基极；三极管的集电极通过第一电阻接地，发射极通过所述音圈电机连接摄像头。

8、根据权利要求 7 所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其特征在于，所述积分电路包括第二电阻和电容，所述第二电阻串联在所述基带芯片和运算放大器的反向输入端之间，所述电容的一端与所述第二电阻的靠近运算放大器的一端连接，另一端接地。

9、根据权利要求 7 所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其特征在于，所述三极管为 PNP 三极管。

10、根据权利要求 7 所述的移动终端镜头对焦的驱动电路，其特征在于，所述移动终端为手机。

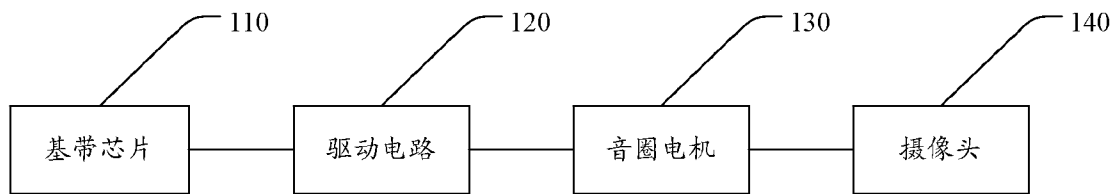


图 1

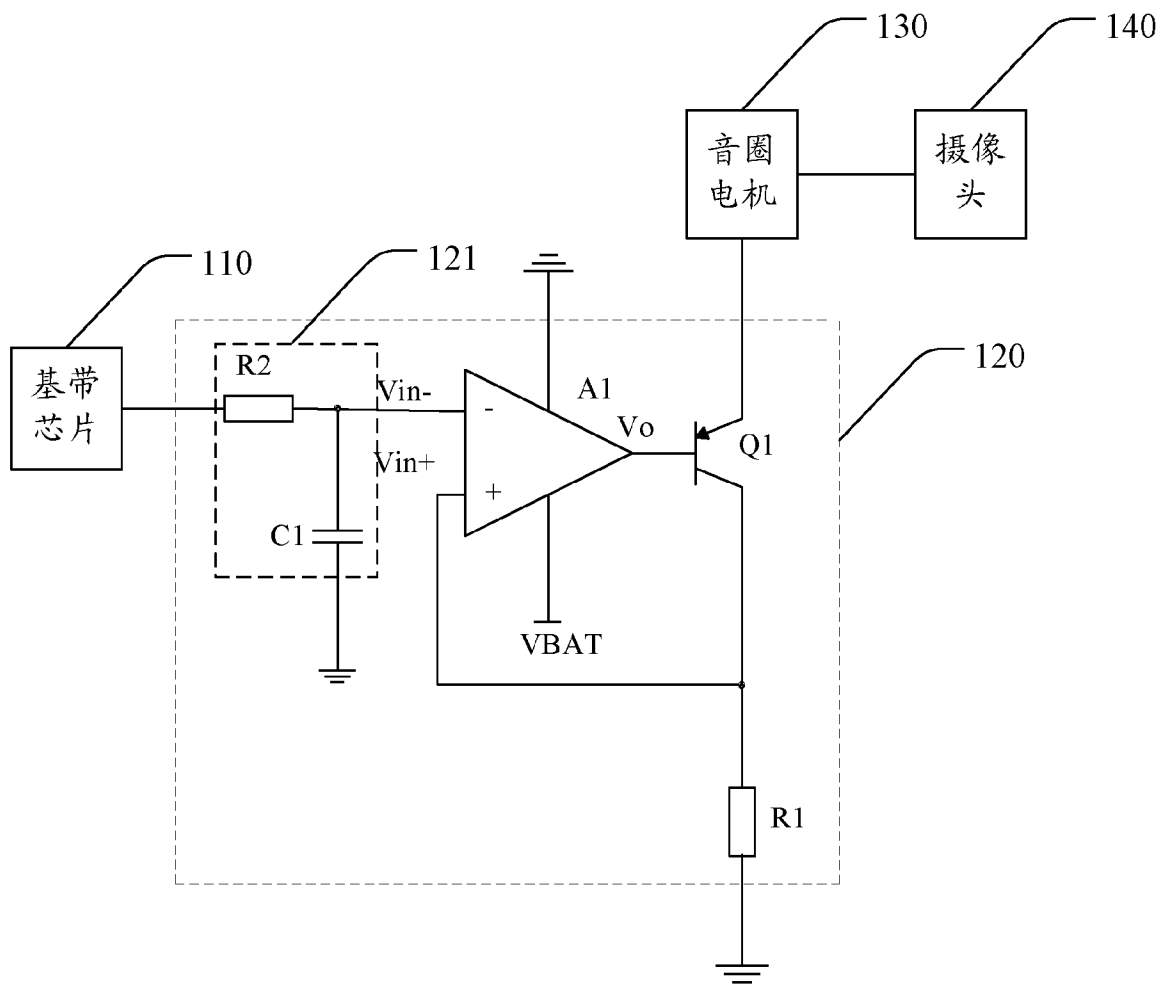


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/076844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/232 (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: H04N

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)

VEN: driv+, voice, coil, amplifier?, focus+, resistance, capacit+

CNKI, CNPAT: the Chinese words of “huizhou TCL, driver circuit, focus+, integrate, amplifier, driver, coil, camera”

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1760749A(JIJIA TECH. CO., LTD.)19 April 2006(19.04.2006) the whole document	1-10
A	CN101055342A(HONGFUJIN PRECISION IND. SHENZHEN CO., LTD. Et. al)17 October 2007(17.10.2007) the whole document	1-10
A	CN1189169A(SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 25 November 1998(25.11.1998) the whole document	1-10
PX	CN102006419A(HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 06 April 2011(06.04.2011) the whole document	1-6
PA		7-10
PX	CN201813423U(HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 27 April 2011(27.04.2011) the whole document	1-6
PA		7-10

☐ 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 21 Sep. 2011(21.09.2011)	Date of mailing of the international search report 20 Oct. 2011(20.10.2011)
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Jing Telephone No.(86-10) 62411455

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076844

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1760749A	19.04.2006	CN100454132C	21.01.2009
CN101055342A	17.10.2007	US2007242152A1	18.10.2007
CN1199869A	25.11.1998	JP10239581A	11.09.1998
		EP0860725B1	14.04.2004
		KR98071637A	26.10.1998
		DE69823082D1	19.05.2004
		US6552748B1	22.04.2003
		EP0860725A2	26.08.1998
		JP3338322B2	28.10.2002
		EP0860725A3	20.09.2000
CN102006419A	06.04.2011	none	
CN201813423U	27.04.2011	none	

A. 主题的分类

H04N5/232 (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: H04N

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))

VEN: driv+, voice, coil, amplifier?, focus+, resistance, capacit+

CNKI,CNABS: 惠州 TCL, 驱动电路, 对焦, 积分, 放大器, 驱动, 音圈, 摄像

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
A	CN1760749A (吉佳科技股份有限公司) 19.4 月 2006 (19.04.2006) 全文	1-10
A	CN101055342A (鸿富锦精密工业(深圳)有限公司等) 17.10 月 2007 (17.10.2007) 全文	1-10
A	CN1199869A (三洋电机株式会社) 25.11 月 1998 (25.11.1998) 全文	1-10
PX	CN102006419A (惠州 TCL 移动通信有限公司) 06.4 月 2011 (06.04.2011) 全文	1-6
PA		7-10
PX	CN201813423U (惠州 TCL 移动通信有限公司) 27.4 月 2011 (27.04.2011) 全文	1-6
PA		7-10

☐ 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

21.9 月 2011 (21.09.2011)

国际检索报告邮寄日期

20.10 月 2011 (20.10.2011)

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

李靖

电话号码: (86-10) 62411455

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076844

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1760749A	19.04.2006	CN100454132C	21.01.2009
CN101055342A	17.10.2007	US2007242152A1	18.10.2007
CN1199869A	25.11.1998	JP10239581A	11.09.1998
		EP0860725B1	14.04.2004
		KR98071637A	26.10.1998
		CN1135428C	21.01.2004
		KR513606B	23.11.2005
		DE69823082D1	19.05.2004
		US6552748B1	22.04.2003
		EP0860725A2	26.08.1998
		JP3338322B2	28.10.2002
		EP0860725A3	20.09.2000
CN102006419A	06.04.2011	无	
CN201813423U	27.04.2011	无	