(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
2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/113679 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/121890

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811484037.0 2018年12月5日 (05.12.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王明良(WANG, Mingliang); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

(54) **Title:** SPECTRUM SPREADING METHOD, CHIP, DISPLAY PANEL AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 扩展频谱的方法、芯片、显示面板及可读存储介质

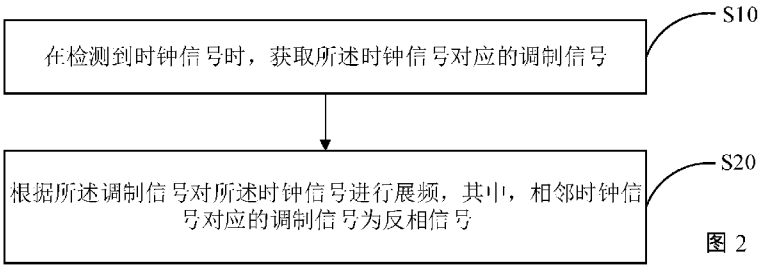


图 2

S10When a clock signal is detected, acquire a modulation signal corresponding to the clock signal
S20Perform spectrum spreading on the clock signal according to the modulation signal, wherein modulation signals corresponding to adjacent clock signals are inverted signals

(57) **Abstract:** Disclosed is a spectrum spreading method, comprising the following steps: when a clock signal is detected, acquiring a modulation signal corresponding to the clock signal (S10); and performing spectrum spreading on the clock signal according to the modulation signal, wherein modulation signals corresponding to adjacent clock signals are inverted signals (S20). Further disclosed are a chip, a display panel and a computer-readable storage medium, solving the technical problem of a relatively poor spectrum spreading effect of a dual clock signal.

(57) **摘要**: 一种扩展频谱的方法，包括以下步骤：在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号（S10）；根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号（S20）。一种芯片、显示面板及计算机可读存储介质，解决了对双时钟信号的展频效果较差的技术问题。

WO 2020/113679 A1

[见续页]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

扩展频谱的方法、芯片、显示面板及可读存储介质

[1] 相关申请

[2] 本申请要求2018年12月05日申请的，申请号为201811484037.0名称为“扩展频谱的方法、芯片、显示面板及可读存储介质”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

[3] 技术领域

[4] 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种扩展频谱的方法、芯片、显示面板及计算机可读存储介质。

[5] 背景技术

[6] 随着国民生活水平的提高，大尺寸，高解析度，高帧频的液晶面板愈来愈受欢迎。大尺寸液晶面板的驱动面板由TCON（Timing Controller，时序控制芯片）输出信号，并传输至数据驱动芯片（Data driver）和门驱动芯片（Gate Driver），以控制液晶面板进行驱动显示。如今，由于清晰度的提升，液晶面板的显示数据越来越庞大，为了保证在有限的时间内传送完有效数据，当TCON接收到前端系统端送来的显示数据时，经过展频模块将接收到的时钟信号分成两个时钟信号输出，由于国家对电磁辐射（EMI）有严格的限制，所以TCON输出的时钟通常都会做展频处理。

[7] 目前，对时钟信号进行展频处理时，使用的是同一个调制信号对两个时钟信号进行相同中心展频，展频后的两个时钟信号的能量集中位置相同，导致辐射能量无法进一步分散，而为了保证数据的正常传输，展频幅度又不能太大，从而导致展频的效果较差，不能满足EMI规格的情况。

[8] 。

[9] 发明内容

[10] 本申请的主要目的在于提供一种扩展频谱的方法、芯片、显示面板及计算机可读存储介质，旨在解决无法计算实时拥堵指数，并无法对网线整体实时拥挤度进行量化描述的技术问题。

[11] 为实现上述目的，本申请提供一种扩展频谱的方法，所述扩展频谱的方法包括以下步骤：

[12] 在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；

[13] 根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[14] 可选地，所述在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号的步骤之前，还包括：

[15] 将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号；

[16] 将所述第一调制信号以及所述第二调制信号作为各个时钟信号的所述调制信号。

[17] 可选地，所述将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号的步骤之前，还包括：

[18] 获取信号发生器的输出信号，作为所述第一调制信号。

[19] 可选地，所述第一调制信号为三角波信号，所述信号发生器为三角波发生器。

[20] 可选地，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤包括：

[21] 获取所述调制信号对应的压控振荡器；

[22] 通过所述调制信号控制所述压控振荡器对所述时钟信号进行展频。

[23] 可选地，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤之前，还包括：

[24] 获取显示数据，并根据所述显示数据获取显示时钟信号；

[25] 根据所述显示时钟信号生成两个所述相邻时钟信号。

[26] 可选地，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤之后，还包括：

[27] 输出经过展频的所述相邻时钟信号。

[28] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种芯片，其中，所述芯片包括：信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被所述处理器执行时实现如上所述的扩展频谱的方法的步骤。

[29] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种显示面板，其中，所述显示面板包括芯片，所述芯片包括：信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被所述处理器执行时实现如上所述的扩展频谱的方法的步骤。

[30] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被处理器执行时实现如上所述的扩展频谱的方法的步骤。

[31] 本申请实施例提出的一种扩展频谱的方法、芯片、显示面板及计算机可读存储介质，在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号，然后根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号，由于本申请以两个互为反向信号的调制信号，控制两个独立的压控振荡器对两个相邻时钟信号进行反向展频，使得时钟信号的展频区间增大，且信号失真度不变，这样，进一步地控制了时钟信号的产生的电磁干扰。

[32] 附图说明

[33] 图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图；

[34] 图2为本申请扩展频谱的方法第一实施例的流程示意图；

[35] 图3为本申请TCON中的信令流程示意图。

[36] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[37] 具体实施方式

[38] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[39] 本申请实施例的主要解决方案是：

[40] 在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；

[41] 根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[42] 由于目前对时钟信号进行展频处理时，使用的是同一个调制信号对两个时钟信号进行相同中心展频，展频后的两个时钟信号的能量集中位置相同，导致辐射能量无法进一步分散，而为了保证数据的正常传输，展频幅度又不能太大，从

而导致展频的效果较差，不能满足EMI规格的情况。

[43] 本申请实施例提出的一种扩展频谱的方法、芯片、显示面板及计算机可读存储介质，在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号，然后根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号，由于本申请以两个互为反向信号的调制信号，控制两个独立的压控振荡器对两个相邻时钟信号进行反向展频，使得时钟信号的展频区间增大，且信号失真度不变，这样，进一步地控制了时钟信号的产生的电磁干扰。

[44] 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图。

[45] 本申请实施例终端可以是液晶显示面板的时序控制芯片。

[46] 如图1所示，该终端可以包括：处理器1001，例如微处理单元，网络接口1004，存储器1005，通信总线1002。其中，通信总线1002设置为实现这些组件之间的连接通信。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[47] 另外，所述液晶面板的时序控制芯片可以包括一个信号发生器、两个压控震荡器和一个反向处理单元，其中，所述信号发生器可以是三角波发生器，所述反向处理单元可以是反向器。

[48] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[49] 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块以及扩展频谱程序。

[50] 在图1所示的终端中，网络接口1004主要设置为连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要设置为连接客户端（用户端），与客户端进行数据通信；而处理器1001可以设置为调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，并执行以下操作：

[51] 在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；

[52] 根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制

信号为反相信号。

[53] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[54] 获取出行统计规律及当前进出站数据；

[55] 根据所述出行统计规律和所述当前进出站数据计算出行轨迹。

[56] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[57] 将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号；

[58] 将所述第一调制信号以及所述第二调制信号作为各个时钟信号的所述调制信号。

[59] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[60] 获取信号发生器的输出信号，作为所述第一调制信号。

[61] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[62] 获取所述调制信号对应的压控振荡器；

[63] 通过所述调制信号控制所述压控振荡器对所述时钟信号进行展频。

[64] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[65] 获取显示数据，并根据所述显示数据获取显示时钟信号；

[66] 根据所述显示时钟信号生成两个所述相邻时钟信号。

[67] 可选地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的扩展频谱程序，还执行以下操作：

[68] 输出经过展频的所述相邻时钟信号。

[69] 参照图2，本申请扩展频谱的方法第一实施例，所述扩展频谱的方法包括：

[70] 步骤S10、在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；

[71] 在一实施例中，液晶显示面板通过时序控制芯片TCON输出信号至数据驱动芯片和门驱动芯片，以供数据驱动芯片和门驱动芯片根据所述输出信号进行驱动

显示。随着液晶显示面板的显示清晰度的提升，所述输出信号所携带的数据也逐渐增大，因此，会将接收到的显示数据中携带的时钟信号拆分成两个相同的时钟信号，以根据所述两个时钟信号分别控制数据驱动芯片和门驱动芯片进行驱动显示。由于两个时钟信号完全相同，因此导致电磁辐射（EMT）增大。为满足电磁辐射标准的要求，需要对所述两个时钟信号进行展频调制。

[72] 可选地，在所述步骤S10之前，还包括：

[73] 步骤S30、将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号；

[74] 步骤S40、将所述第一调制信号以及所述第二调制信号作为各个时钟信号的所述调制信号。

[75] 在一实施例中，所述第一调制信号为信号发生器的输出信号，将第一输出信号输入反向器，以反相器的输出信号作为所述第二调制信号。然后根据第一调制信号对第一时钟信号进行向上展频，根据第二调制信号对第二时钟信号进行向下展频。或者，根据第一调制信号对第一时钟信号进行向下展频，根据第二调制信号对第二时钟信号进行向上展频。

[76] 可选地，在所述步骤S30之前，还包括：

[77] 步骤S50、获取信号发生器的输出信号，作为所述第一调制信号。

[78] 在所述TCON中，设置有信号发生器，所述信号发生器可以是三角波发生器，获取所述信号发生器的输出信号作为所述第一调制信号。

[79] 进一步地，步骤S20之前，还包括

[80] 步骤S60、获取显示数据，并根据所述显示数据获取显示时钟信号；

[81] 步骤S70、根据所述显示时钟信号生成两个所述相邻时钟信号。

[82] 在一实施例中，TCON接收前端系统发送的显示数据，根据所述显示数据可以确定对应的时装信号，进而TCON对所述时钟信号进行处理，即将所述时钟信号拆分成两个相邻的时钟信号（即两个相同的时钟信号）

[83] 当TCON将时钟信号拆分为两个相邻的时钟信号（即两个相同的时钟信号）时，将两个相邻的时钟信号分别输入两个不同的压控震荡器，并根据两个不同的调制信号，控制压控震荡器对所述时钟信号进行展频调制。

[84] 具体的，当TCON将时钟信号拆分为两个相邻的时钟信号时，获取其对应的调

制信号，获取第一时钟信号的调制信号时，可以直接获取信号发生器的输出信号作为第一时钟信号的调制信号；获取第二时钟信号的调制信号时，可以将所述信号发生器的输出信号输入反向器，进而获取反相器的输出信号作为第二时钟信号的调制信号。在对时钟信号进行调制时，可以对第一时钟信号进行向上展频，对第二时钟信号进行向下展频。使得所述两个时钟信号的能力更加分散，从而降低由所述两个相邻的时钟信号产生的电磁辐射（EMT）。

[85] 所述第一调制信号设置为调制第一时钟信号，即将所述第一调制信号作为压控震荡器的激励信号，控制压控震荡器对所述第一时钟信号进行频谱扩展。

[86] 步骤S20、根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[87] 在一实施例中，根据所述调制信号对时钟信号进行展频，根据所述调制信号对时钟信号进行展频调制。所述时钟信号为两个相邻的时钟信号（即相同的时钟信号），为进步降低两个相邻的时钟信号所产生的电磁辐射，使用两个互为反向信号的调制信号对所述两个相邻的时钟信号进行调制。

[88] 可选地，所述步骤S20包括：

[89] 步骤S21、获取所述调制信号对应的压控振荡器；

[90] 在一实施例中，所述TCON可以包括两个互相独立的压控震荡器1和压控震荡器2。在确定调制信号后，获取所述调制信号对应的压控震荡器，其中，第一调制信号和第二调制信号可以分别对应压控震荡器1和压控震荡器2。

[91] 步骤S22、通过所述调制信号控制所述压控振荡器对所述时钟信号进行展频。

[92] 在一实施例中，当确定调制信号对应的压控震荡器后，以第一调制信号和第二调制信号分别作为所述压控震荡器1和压控震荡器2的激励信号，以第一时钟信号和第二时钟信号分别作为压控震荡器1和压控震荡器2的输入信号，控制压控震荡器1和压控震荡器2分别对第一时钟信号和第二时钟信号作向上展频和向下展频。

[93] 如说明书附图3所示，TCON内部信令流程，其中，CLK1和CLK2分别为第一时钟信号和第二时钟信号，T1和T2分别为信号发生器的输出信号和反相器的输出信号，所述T1和T2互为反向信号。其具体信令流程为：

[94] 1、前端系统将显示数据发送至TCON；

[95] 2、TCON根据显示数据确定时钟信号，并生成两个相邻的时钟信号CLK1和CLK2；

[96] 3、CLK1和CLK2分别作为压控振荡器1和压控震荡器2的输入信号；

[97] 4、将信号发生器的输出信号T1和反相器的输出信号T2分别作为，压控震荡器1和压控震荡器2的激励信号，即CLK1和CLK2的展频调制信号。

[98] 5、压控震荡器1和压控震荡器2分别对CLK1和CLK2进行向上展频和向下展频，输出展频后的CLK1s和CLK2s。

[99] 需要说明的是，所述信号发生器优选为三角波发生器，因此，所述T1和T2分别为三角波信号和反向三角波信号。

[100] 可选地，在所述步骤S20之后，还包括：

[101] 步骤S80、输出经过展频的所述相邻时钟信号。

[102] 在一实施例中，在所述第一时钟信号CLK1和CLK2经过展频后，生成展频后的时钟信号CLK1s和CLK2s。TCON输出CLK1s和CLK2s，以CLK1s和CLK2s分别控制数据驱动芯片和门驱动芯片。

[103] 在一实施例中，以两个互为反向信号的调制信号，控制两个独立的压控振荡器对两个相邻时钟信号进行反向展频，使得时钟信号的展频区间增大，且信号失真度不变，这样，进一步地控制了时钟信号的产生的电磁干扰。

[104] 此外，本申请实施例还提出一种芯片，所述芯片包括：信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被所述处理器执行时实现如上实施例所述的扩展频谱的方法的步骤。

[105] 此外，，本申请实施例还提出一种显示面板，所述显示面板包括如上所述的芯片，所述芯片包括信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被所述处理器执行时实现如上实施例所述的扩展频谱的方法的步骤。

[106] 此外，本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有扩展频谱程序，所述扩展频谱程序被处理器执行时实现如上实施例

所述的扩展频谱的方法的步骤。

[107] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[108] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是时序控制芯片TCON等)执行本申请实施例所述的方法。

[109] 以上仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请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，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种扩展频谱的方法，其中，所述扩展频谱的方法包括以下步骤：

在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；以及

根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的扩展频谱的方法，其中，所述在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号的步骤之前，还包括：

将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号；以及

将所述第一调制信号以及所述第二调制信号作为各个时钟信号的所述调制信号。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的扩展频谱的方法，其中，所述将第一调制信号输入反相器生成第二调制信号的步骤之前，还包括：

获取信号发生器的输出信号，作为所述第一调制信号。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的扩展频谱的方法，其中，所述第一调制信号为三角波信号，所述信号发生器为三角波发生器。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的扩展频谱的方法，其中，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤包括：

获取所述调制信号对应的压控振荡器；以及

通过所述调制信号控制所述压控振荡器对所述时钟信号进行展频。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的扩展频谱的方法，其中，所述压控振荡器第一压控震荡器和第二压控震荡器。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的扩展频谱的方法，其中，所述通过所述调制信号控制所述压控振荡器对所述时钟信号进行展频的步骤包括：

将第一调制信号和第二调制信号分别作为所述第一压控震荡器和所述第二压控震荡器的激励信号；

将所述两个相邻的时钟信号分别作为所述第一压控震荡器和所述第二压控震荡器的输入信号；以及

通过所述第一压控震荡器和所述第二压控震荡器分别对所述相邻时钟

信号进行展频。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的扩展频谱的方法，其中，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤之前，还包括：

获取显示数据，并根据所述显示数据获取显示时钟信号；以及

根据所述显示时钟信号生成两个所述相邻时钟信号。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的扩展频谱的方法，其中，所述显示数据由前端系统发送。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的扩展频谱的方法，其中，所述相邻的时钟信号分别设置为门驱动芯片和数据驱动芯片的时钟信号。

[权利要求 11] 如权利要求1所述的扩展频谱的方法，其中，所述根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频的步骤之后，还包括：

输出经过展频的所述相邻时钟信号。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的扩展频谱的方法，其中，所述输出经过展频的所述相邻时钟信号的步骤包括：

将经过展频的所述相邻时钟信号输出至门驱动芯片和数据驱动芯片，以供所述门驱动芯片和所述数据驱动芯片将经过展频的所述相邻时钟信号设置为运行时钟信号。

[权利要求 13] 一种芯片，其中，所述芯片包括：信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述处理器执行所述扩展频谱程序进行以下步骤：

在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；以及

根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的芯片，其中，所述芯片为时序控制芯片。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的芯片，其中，所述芯片至少包括两个压控震荡器。

[权利要求 16] 如权利要求13所述的芯片，其中，所述压控振荡器设置为时钟信号的展频振荡器。

[权利要求 17] 如权利要求13所述的芯片，其中，所述信号发生器的输出信号设置为所述压控震荡器的激励信号。

[权利要求 18] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括如权利要求8中所述的芯片，所述芯片包括：信号发生器、压控振荡器、反相器、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的扩展频谱程序，所述处理器执行所述扩展频谱程序进行以下步骤：

在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号；以及

根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的显示面板，其中，所述显示面板为液晶显示面板。

[权利要求 20] 如权利要求18所述的显示面板，其中，所述显示面板为液晶电视。

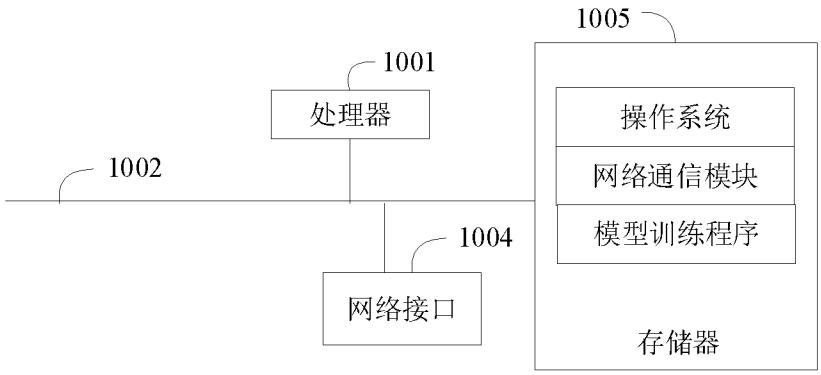

1005
1001
处理器
操作系统
网络通信模块
模型训练程序
1002
1004
网络接口
存储器

图 1

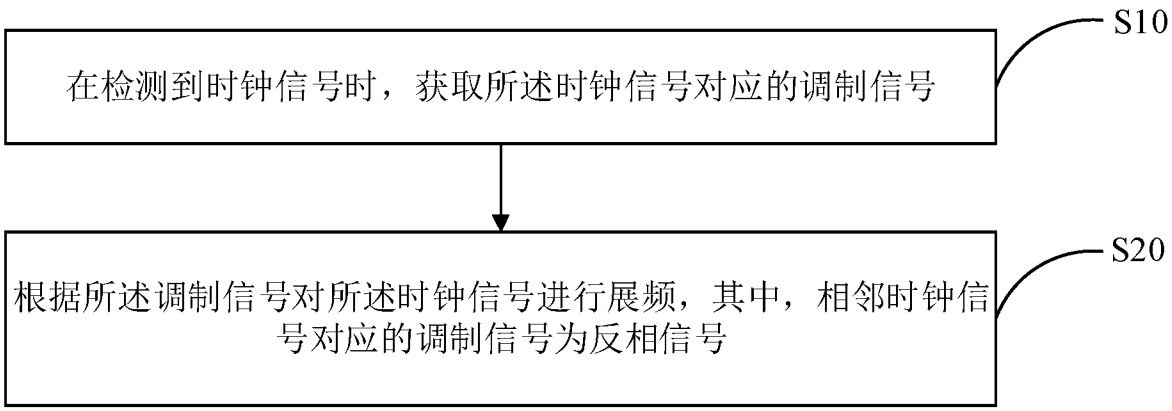

S10
在检测到时钟信号时，获取所述时钟信号对应的调制信号
S20
根据所述调制信号对所述时钟信号进行展频，其中，相邻时钟信号对应的调制信号为反相信号

图 2

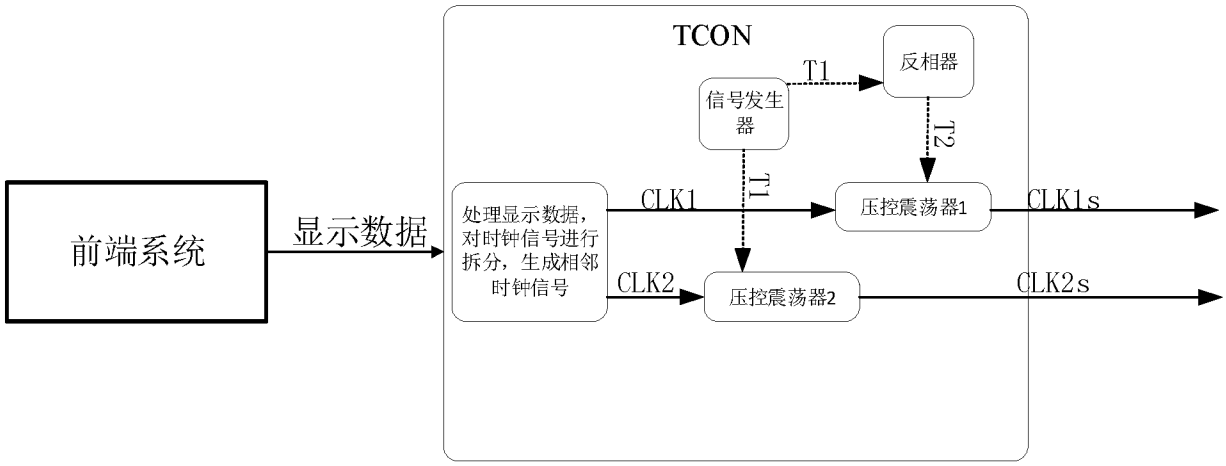

TCON
反相器
T1
信号发生器
T2
T1
前端系统
显示数据
处理显示数据，对时钟信号进行拆分，生成相邻时钟信号
CLK1
压控震荡器1
CLK1s
CLK2
压控震荡器2
CLK2s

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/121890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G; H04B; H04L

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, CNPAT, CNKI: 时钟, 展频, 扩展, 频谱, 相反, 反向, 反相, 调制, clk, clock, phase, different, reverse, modulat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106059683 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 26 October 2016 (2016-10-26) paragraphs [0033]-[0080], and figures 1-5	1-20
A	CN 109345996 A (HKC COMPANY LIMITED) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-20
A	US 2012063534 A1 (LIN, L.W. et al.) 15 March 2012 (2012-03-15) entire document	1-20
A	CN 107154243 A (HKC OVERSEAS LTD. et al.) 12 September 2017 (2017-09-12) entire document	1-20
A	CN 107222211 A (ACER INCORPORATED) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 August 2019	**27 August 2019**
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 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/121890

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106059683 A	26 October 2016	CN 106059683 B	03 May 2017
CN 109345996 A	15 February 2019	None	
US 2012063534 A1	15 March 2012	US 8619932 B2	31 December 2013
		EP 2434646 B1	24 April 2019
		TW I449341 B	11 August 2014
		EP 2434646 A1	28 March 2012
		EP 2434646 B8	26 June 2019
		CN 102446483 A	09 May 2012
		CN 102446483 B	07 May 2014
		TW 201220704 A	16 May 2012
CN 107154243 A	12 September 2017	WO 2018233157 A1	27 December 2018
		CN 107154243 B	26 June 2018
CN 107222211 A	29 September 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/121890

A. 主题的分类

G09G 3/36(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)

G09G; H04B; H04L

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, CNPAT, CNKI:时钟，展频，扩展，频谱，相反，反向，反相，调制，clk, clock, phase, different, reverse, modulat+

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	CN 106059683 A (华南理工大学) 2016年 10月 26日 (2016-10-26) 第[0033]-[0080]段、附图1-5	1-20
A	CN 109345996 A (惠科股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019-02-15) 全文	1-20
A	US 2012063534 A1 (LIN, Y. W. 等) 2012年 3月 15日 (2012-03-15) 全文	1-20
A	CN 107154243 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 9月 12日 (2017-09-12) 全文	1-20
A	CN 107222211 A (宏碁股份有限公司) 2017年 9月 29日 (2017-09-29) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 15日	2019年 8月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	林少华
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961454

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/121890

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106059683	A	2016年 10月 26日	CN	106059683	B	2017年 5月 3日
CN	109345996	A	2019年 2月 15日		无		
US	2012063534	A1	2012年 3月 15日	US	8619932	B2	2013年 12月 31日
				EP	2434646	B1	2019年 4月 24日
				TW	I449341	B	2014年 8月 11日
				EP	2434646	A1	2012年 3月 28日
				EP	2434646	B8	2019年 6月 26日
				CN	102446483	A	2012年 5月 9日
				CN	102446483	B	2014年 5月 7日
				TW	201220704	A	2012年 5月 16日
CN	107154243	A	2017年 9月 12日	WO	2018233157	A1	2018年 12月 27日
				CN	107154243	B	2018年 6月 26日
CN	107222211	A	2017年 9月 29日		无		