

## (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  
2009 年 9 月 3 日 (03.09.2009)

PCT

(10) 国际公布号

WO 2009/106016 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/12 (2006.01) B41J 2/01 (2006.01)  
H04N 1/387 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2009/070591

(22) 国际申请日:

2009 年 2 月 27 日 (27.02.2009)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200810101234.X 2008 年 2 月 29 日 (29.02.2008) CN

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 北大方正集团有限公司 (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区成府路 298 号中关村方正大厦 5 层, Beijing 100871 (CN)。北京北大方正电子有限公司 (BEIJING FOUNDER ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地五街九号方正大厦, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 沈景华 (SHEN, Jinghua) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地五街九号方正大厦, Beijing 100085 (CN)。陈亚鹏

(CHEN, Yapeng) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地五街九号方正大厦, Beijing 100085 (CN)。杨斌 (YANG, Bin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地五街九号方正大厦, Beijing 100085 (CN)。王立东 (WANG, Lidong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地五街九号方正大厦, Beijing 100085 (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

[见续页]

(54) Title: IMAGING PRINTING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 图像打印的方法和设备

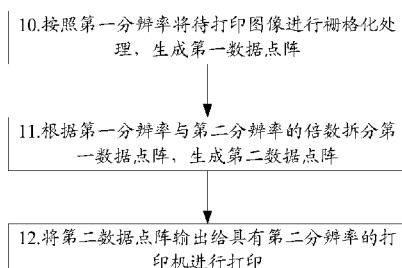


图 1 / Fig. 1

10 RASTERIZING AN IMAGE THAT IS TO BE PRINTED ACCORDING TO A FIRST RESOLUTION, SO AS TO GENERATE A FIRST DATA DOT MATRIX  
11 SPLITTING THE FIRST DATA DOT MATRIX ACCORDING TO A MULTIPLE OF THE SAID FIRST RESOLUTION RELATIVE TO A SECOND RESOLUTION, SO AS TO GENERATE A SECOND DATA DOT MATRIX  
12 OUTPUTTING THE SAID SECOND DATA DOT MATRIX TO A PRINTER HAVING THE SAID SECOND RESOLUTION, SO AS TO PERFORM PRINTING

(57) Abstract: The invention provides an image printing method. This method includes: rasterizing an image that is to be printed according to a first resolution, so as to generate a first data dot matrix (STEP 10); splitting the first data dot matrix according to a multiple of the said first resolution relative to a second resolution, so as to generate a second data dot matrix (STEP 11); and outputting the said second data dot matrix to a printer having the said second resolution, so as to perform printing (STEP 12). Furthermore, the invention provides an image printing device. This invention has solved a problem in the art that the definition of the image printed by the printer is low. Therefore, the invention can improve image printing definition of the printer.

[见续页]



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, 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))。

---

**(57) 摘要:**

本发明提供了一种图像打印的方法。该方法包括：按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵（步骤 10）；根据所述第一分辨率相对于第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵（步骤 11）；将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印（步骤 12）。本发明还提供了一种图像打印设备。本发明解决了现有技术中打印机打印的图像清晰度较低的问题，能够提高打印机的图像打印清晰度。

## 图像打印的方法和设备

### 技术领域

本发明涉及数字化印刷领域，尤其涉及一种图像打印的方法和设备。

### 背景技术

5 目前，在打印机进行图像打印时，先由打印驱动按照打印机的分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成数据点阵，再将数据点阵的第一行数据发送给打印机进行打印，第一行数据打印完成后，打印机的墨头下移一行，将数据点阵的第二行数据发送给打印机进行打印，依此类推，直到数据点阵打印完毕。

10 在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下技术问题：

15 图像的打印清晰度由打印机的分辨率决定，若要提高打印清晰度，目前的做法是通过提高打印机硬件的分辨率来提高打印清晰度。而对于一些普通的非高端的打印机，由于机器内存、墨头等限制，很难从硬件上提高分辨率，导致打印清晰度不能符合用户需求。

### 发明内容

本发明旨在提供一种图像打印的方法和设备，能够解决现有技术中打印机打印的图像清晰度较低的问题。

在本发明实施例中，提供了一种图像打印的方法，该方法包括：按照第20一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；根据第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分第一数据点阵，生成第二数据点阵；将第二数据点阵输出给具有第二分辨率的打印机进行打印。

在本发明实施例中，还提供一种图像打印设备，该设备包括：栅格化处理单元，用于按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；点阵拆分单元，用于根据第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分第一数据点阵，生成第二数据点阵；输出打印单元，用于将第二数据点阵输出给具

有第二分辨率的打印机进行打印。

本发明的有益效果在于：

由于在进行图像打印时，首先按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵，然后根据第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分第一数据点阵，生成第二数据点阵，最后再将第二数据点阵输出给具有第二分辨率的打印机进行打印。采用本发明提供的方法，在不更改打印机硬件的情况下，能够在低分辨率的打印机上打印出高分辨率的图像，从而提高图像打印的清晰度。

#### 附图说明

10 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：

图 1 示出了本发明实施例所提供方法的流程示意图；

图 2A 示出了本发明方法实施例一的流程示意图；

15 图 2B 示出了本发明方法实施例一的图像打印示意图；

图 3A 示出了本发明方法实施例二的流程示意图；

图 3B 示出了本发明方法实施例二的图像打印示意图；

图 4A 示出了本发明方法实施例三的流程示意图；

图 4B 示出了本发明方法实施例三的图像打印示意图；

20 图 5A 示出了本发明方法实施例四的流程示意图；

图 5B 示出了本发明方法实施例四的图像打印示意图；

图 6A 示出了本发明实施例所提供设备第一实施例的结构示意图；

图 6B 示出了本发明实施例所提供设备第二实施例的结构示意图；以及

图 6C 示出了本发明实施例所提供设备第三实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

下面参考附图，详细说明本发明的具体实施方式。

为了提高打印机的图像打印清晰度，本发明实施例提供了一种图像打印的方法，本方法中，首先按照高分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成数据点阵，然后根据高、低分辨率的倍数拆分所述数据点阵，生成新的数据点阵，将新的数据点阵发送给低分辨率的打印机进行打印，打印出高分辨率的图像。

参见图 1，本发明实施例提供的图像打印的方法，具体包括：

步骤 10：按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 11：根据第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵；

步骤 12：将第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印。

本发明实施例提供的图像打印的方法，具体包括如下四个实施例：

实施例一：

本实施例中，将打印图像的横向分辨率由 LH 提高到 HH，其中，LH 为打印机的横向分辨率，HH 为 LH 的 h 倍，并且： $h = (1/dh) / LH$ ，dh 为打印机横向水平移动墨头的距离， $dh=1/HH$ 。本发明将打印图像的横向分辨率由 LH 提高到 HH，其实现思想是：打印机的横向分辨率为 LH，表示一次扫描打印后，横向相邻两个墨点的间距为  $1/LH$ ，由于横向水平移动墨头的距离为 dh，即墨点间距的  $1/h$ ，因此在打印一行数据时可以通过数据点阵拆分的方法使得在第 n 个像素的位置上打印第  $(n-1)*h+1$  个像素，即在每两个相邻像素之间均匀插入  $h-1$  个像素，就可实现横向分辨率从 LH 提高到 HH。如图 2A 所示，具体包括如下步骤：

步骤 20：按照横向高分辨率（HH）将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 21：根据横向高分辨率（HH）与横向低分辨率（LH）的倍数将所述第一数据点阵的每行数据拆分为第二数据点阵；

具体的，在拆分所述第一数据点阵的一行数据时，进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行，将组成的各个子行构成第二数据点阵；具体进行像素抽取的方法为：从行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；可见，第二数据点阵包含的子行数为分辨率倍数  $h$ ，每个子行包含的像素数为所述行数据所包含像素个数与分辨率倍数  $h$  的商。

以公式说明，假设拆分前的行数据为  $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_I\}$ ，即该行数据所包含像素个数为  $I$ ，则将该行数据拆分后的子行数为  $h$ ，每个子行包含的像素数为  $I/h$ 。

需要说明的是，这里  $I$  需是  $h$  的整数倍，即拆分前的行数据所包含像素个数需要是分辨率倍数的整数倍，若  $I$  不能满足为  $h$  整数倍的需求，则在拆分前需要将行数据的后面补充空白像素，使得补充了空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。具体为行数据补充空白像素，可以在进行图 15 像栅格化处理时完成，也可以在拆分该行数据时完成。

步骤 22：将所述拆分后的第二数据点阵逐行输出给具有低横向分辨率（LH）的打印机进行打印；

具体的，在将第一数据点阵的一行数据进行打印时，将该行数据拆分后形成第二数据点阵的各个子行逐行输出给打印机进行打印，每个子行打印前，驱动打印机墨头从本行原点向右移动第一距离，然后进行子行的打印，如此循环，直到所述第二数据点阵的各个子行全部打印完毕。各个子行全部打印完毕后，驱动打印机的墨头回到原点并向右移动一行，移动的距离为第一数据点阵的行距，继续其他行数据的打印，直到第一数据点阵的每行数据打印完毕。

这里，第一距离为子行的行数减 1 后与横向水平移动墨头的距离  $dh$  的乘积，例如，在第二数据点阵的第 1 个子行打印前，需要驱动打印机墨头向右移动的第一距离为  $(1-1) * dh = 0$ ；在第 2 个子行打印前，需要驱动打印机墨头向右移动的第一距离为  $(2-1) * dh = dh$ 。

图 2B 示出了本实施例图像完整打印的流程图，具体如下：

步骤 S01：按照分辨率 HH 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 S02：将第一数据点阵的第 i 行数据进行 h 次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行，h 次像素抽取后共组成 h 个子行，将这 h 5 个子行构成第二数据点阵，每个子行包含的像素数为 I/h，其中，i 为 1 到 Q 的整数，初始值取 1，Q 为第一数据点阵的行数；

步骤 S03：驱动打印机墨头回到原点并向右移动  $(j-1) * dh$  距离，j 为 1 到 h 的整数，初始值取 1；

步骤 S04：将所述第二数据点阵的第 j 个子行输出给打印机进行打印；

10 在将子行输出时，可以按照子行的先后顺序进行输出，也可以不按照该顺序随机输出，但需要保证每次输出的子行不重复。

步骤 S05：判断所述第二数据点阵的子行是否全部打印完毕，即判断 j 的取值是否为 h，若是，则进入到步骤 S06；否则，将 j 的值加 1，返回步骤 S03 继续打印其他子行；

15 步骤 S06：驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；

步骤 S07：判断第一数据点阵是否全部打印完毕，即判断 i 的值是否为 Q，若是，则图像打印完成，退出本流程；否则，将 i 的值加 1，返回步骤 S02。

#### 实施例二：

20 本实施例中，将打印图像的纵向分辨率由 LV 提高到 HV，其中，LV 为打印机的纵向分辨率，HV 为 LV 的 v 倍，并且： $v = (1/dv) / LV$ ，dv 为打印机纵向移动墨头的距离， $dv=1/HV$ 。本发明将打印图像的纵向分辨率由 LV 提高到 HV，其实现思想是：假设打印机的墨头喷孔数为 N，通常打印机一次扫描同时打印 N 行数据，这 N 行数据之间的距离为  $1/LV$ ，由于纵向移动墨头的距离为 dv，是原数据点阵行间距的  $1/v$ ，因此可以通过数据点阵拆分的方法使得在纸张原来第 m 行像素的位置上打印第  $(m-1)*v+1$  行数据，即在每两个相邻行之间均匀插入  $v-1$  行，就可实现纵向分辨率从 LV 提高到 HV。如图 3A 所示，其中包括如下步骤：

步骤 30：按照纵向高分辨率（HV）将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 31：根据纵向高分辨率（HV）与纵向低分辨率（LV）的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第二数据点阵；

5 具体的，对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成一个第二数据点阵，具体在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据，本次共可抽取到  $N$  行数据，因此第二数据点阵是行数为  $N$  的数据点阵。

10 步骤 32：将所述第二数据点阵输出给具有纵向低分辨率（LV）的打印机进行打印。

将上一步骤中  $v$  次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，一个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动  $dv$  距离，进行下一个第二数据点阵的打印，如此循环，直到  $v$  个第二数据点阵全部打印完毕。

15  $v$  个第二数据点阵全部打印完毕后，驱动打印机墨头向下移动第二距离，进行下一个  $N*v$  行数据的抽取打印，直到第一数据点阵全部打印完毕。

所述第二距离为墨头喷头数与分辨率倍数和纵向移动墨头距离的乘积，即  $N*v*dv$ 。

如图 3B 所示，示出了本实施例图像完整打印的流程图，具体如下：

20 步骤 S11：按照分辨率 HV 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 S12：缓冲所述第一数据点阵的第  $i$  个  $N*v$  行数据，其中， $i$  为 1 到  $Q$  的整数，初始值取 1； $Q$  的取值如下：第一数据点阵的行数除以  $N*v$ ，若余数为 0，则  $Q$  的取值为计算所得的商值；若余数不为 0，则  $Q$  的取值为 25 计算所得的商值再加 1；

步骤 S13：从缓冲数据的每  $v$  行抽取一行数据，共抽取  $N$  行数据；

在从每  $v$  行抽取一行数据时，要按照行序进行抽取，比如，第一次抽取

时抽取每个  $v$  行数据的第一行数据，第二次抽取时抽取每个  $v$  行数据的第二行数据，以此类推，直到第  $v$  次抽取时抽取每个  $v$  行数据的第  $v$  行数据。

步骤 S14：将抽取到的  $N$  行数据输出给打印机进行打印；

步骤 S15：驱动打印机墨头向下移动  $dv$  距离；

5 步骤 S16：判断缓冲数据是否全部打印完毕，即是否进行了  $v$  次数据抽取，若是，则进入到步骤 S17；否则，返回步骤 S13 继续进行数据抽取和打印；

步骤 S17：驱动打印机墨头向下移动  $N*v*dv$  距离；

10 步骤 S18：判断第一数据点阵是否全部打印完毕，即判断  $i$  的值是否为  $Q$ ，若是，则图像打印完成，退出本流程；否则，将  $i$  的值加 1，返回步骤 S12。

需要说明的是，由于每次需要缓冲处理  $N*v$  行数据，因此若第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍，则需要在第一数据点阵的后面补充空白行，使得补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍。

### 15 实施例三：

本实施例中，同时将打印图像的横向分辨率由  $LH$  提高到  $HH$ ，纵向分辨率由  $LV$  提高到  $HV$ ，其中， $LH$  为打印机的横向分辨率， $HH$  为  $LH$  的  $h$  倍，并且： $h = (1/dh) / LH$ ， $dh$  为打印机横向移动墨头的距离， $dh=1/HH$ 。 $LV$  为打印机的纵向分辨率， $HV$  为  $LV$  的  $v$  倍，并且： $v = (1/dv) / LV$ ， $dv$  为打印机纵向移动墨头的距离， $dv=1/HV$ 。 $N$  为打印机的墨头喷孔数。如图 20 4A 所示，具体包括如下步骤：

步骤 40：按照横向高分辨率  $HH$  和纵向高分辨率  $HV$  将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

25 步骤 41：根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵；

具体的，首先，对于第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽

取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵，具体在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

然后，将第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取，每次抽取后将构成的子行组成一个第二数据点阵；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；  
5

步骤 42：将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（LH）和纵向低分辨率（LV）的打印机进行打印；

具体的，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，将一个第二数据点  
10 阵输出给所述打印机进行打印，一次扫描打印  $N$  行，该第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，继续其他第二数据点阵的打印，直到  $h$  个第二数据点阵，即一个第三数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动  $dv$  距离，继续其他第三数据点阵的打印，直到从  $N*v$  行数据抽取构成的  $v$  个第三数据点阵全部打印完成；所述  $v$  个第三数  
15 据点阵打印完成即所述  $N*v$  行数据打印后，驱动打印机墨头向下移动第二距离，继续下一个  $N*v$  行数据的打印，直到所述第一数据点阵全部打印完毕。

所述第一距离为当前第二数据点阵个数减 1 后与横向水平移动墨头的距离  $dh$  的乘积，例如，在第三数据点阵的第一个第二数据点阵打印前，需要驱动打印机墨头向右移动的第一距离为  $(1-1)*dh=0$ ；在第二个第二数据点阵打印前，需要驱动打印机墨头向右移动的第一距离为  $(2-1)*dh=dh$ ；所述第二距离为墨头喷头数与纵向分辨率倍数和纵向移动墨头距离的乘积，即  $N*v*dv$ 。  
20

以上步骤 40 至步骤 42 是所述第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍的情况，还包括以下三种情况：第一种，所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍；第二种，所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍；第三种，所述第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数  
30 倍。

对于所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍的情况，具体实现方法如下：

首先，按照横向高分辨率  $HH$  和纵向高分辨率  $HV$  将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵。然后，给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；给所述第一数据点阵的行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。接下来，根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵，具体可参见步骤 41。最后，将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（ $LH$ ）和纵向低分辨率（ $LV$ ）的打印机进行打印，具体可参见步骤 42。

对于所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍的情况，具体实现方法如下：

首先，按照横向高分辨率  $HH$  和纵向高分辨率  $HV$  将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵。然后，给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍。接下来，根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵，具体可参见步骤 41。最后，将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（ $LH$ ）和纵向低分辨率（ $LV$ ）的打印机进行打印，具体可参见步骤 42。

对于所述第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍、并且所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍的情况，具体实现方法如下：

首先，按照横向高分辨率  $HH$  和纵向高分辨率  $HV$  将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵。然后，给所述第一数据点阵的行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。接下来，根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵，具体可参见步骤 41。最后，将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（ $LH$ ）和纵向低分辨率（ $LV$ ）的打印机进行打印，具体可参见步骤 42。

图 4B 示出了本实施例图像完整打印的流程图，具体如下：

步骤 S21：按照横向分辨率 HH 和纵向分辨率 HV 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 S22：缓冲所述第一数据点阵的第 i 个  $N^*v$  行数据，其中，i 为 1  
5 到 Q 的整数，初始值取 1；Q 的取值如下：第一数据点阵的行数除以  $N^*v$ ，  
若余数为 0，则 Q 的取值为计算所得的商值；若余数不为 0，则 Q 的取值为  
计算所得的商值再加 1；

步骤 S23：从缓冲数据的每 v 行抽取一行数据，共抽取 N 行数据，将抽  
取到的 N 行数据构成一个第三数据点阵；

10 在从每 v 行抽取一行数据时，要按照行序进行抽取，比如，第一次抽取  
时抽取每个 v 行数据的第一行数据，第二次抽取时抽取每个 v 行数据的第二  
行数据，以此类推，直到第 v 次抽取时抽取每个 v 行数据的第 v 行数据。

步骤 S24：将所述第三数据点阵进行第 j 次数据抽取，具体抽取时，从  
所述第三数据点阵的每行数据选取  $I/h$  个像素，每  $I/h$  个像素构成一个子行，  
15 由于第三数据点阵的行数为 N，因此共构成 N 个子行，将 N 个子行构成一个  
第二数据点阵。其中，j 为 1 到 h 的整数，初始值取 1；

在从第三数据点阵的行数据选取像素时，具体是从行数据的每 h 个像素  
中取一个像素，共可选取  $I/h$  个像素。I 为第一数据点阵中每行数据包含的像  
素个数。

20 步骤 S25：驱动打印机墨头从原点向右移动  $(j-1) * dh$  距离；

步骤 S26：将所述第二数据点阵输出给打印机进行打印；

在所述抽取和打印时，可以按照顺序进行抽取和打印，比如，第一次抽  
取时抽取每 h 个数据的第一个数据，向右移动  $(1-1) * dh$  距离即不右移就打印，  
第二次抽取时抽取每 h 个数据的第二个数据，向右移动  $(2-1) * dh$  距离后打印，  
25 以此类推，直到第 h 次抽取时抽取每 h 个数据的第 h 个数据，向右移动  $(h-1)$   
 $* dh$  距离后打印。也可以不按照该顺序，但需要保证每次抽取不重复及向右  
移动的距离正确。

步骤 S27：判断所述第三数据点阵是否打印完毕，即判断 j 的取值是否

为 h，若是，则到步骤 S28；否则，将 j 的值加 1，返回步骤 S24 继续进行数据抽取和打印；

步骤 S28：驱动打印机墨头下移 dv 距离；

步骤 S29：判断缓冲数据是否全部打印完毕，若是，则进入到步骤 S30；

5 否则，返回步骤 S23 继续进行数据抽取和打印；

步骤 S30：驱动打印机墨头向下移动 N\*v\*dv 距离；

步骤 S31：判断第一数据点阵是否全部打印完毕，即判断 i 的值是否为 Q，若是，则图像打印完成，退出本流程；否则，将 i 的值加 1，返回步骤 S22。

#### 10 实施例四：

本实施例中，同时将打印图像的横向分辨率由 LH 提高到 HH，纵向分辨率由 LV 提高到 HV，其中，LH 为打印机的横向分辨率，HH 为 LH 的 h 倍，并且： $h = (1/dh) / LH$ ，dh 为打印机横向移动墨头的距离， $dh=1/HH$ 。LV 为打印机的纵向分辨率，HV 为 LV 的 v 倍，并且： $v = (1/dv) / LV$ ，dv 15 为打印机纵向移动墨头的距离， $dv=1/HV$ 。N 为打印机的墨头喷孔数。如图 5A 所示，具体包括如下步骤：

步骤 50：按照横向高分辨率 HH 和纵向高分辨率 HV 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 51：在第一数据点阵前补充 z\*v 行空白数据；其中，z 为大于 v 并 20 小于 N/2 的质数，z 的取值越大，打印的速度越快；

步骤 52：根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵；

具体的，首先，对于第一数据点阵的每 N\*v 行数据，进行 v 次行数据 25 抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵，具体在进行数据抽取时，从所述 N\*v 行的每 v 行数据中抽取一行数据；

然后，将第三数据点阵进行 h 次列数据抽取，每次抽取后将构成的子行

组成一个第二数据点阵；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；

步骤 53：将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（LH）和纵向低分辨率（LV）的打印机进行打印；

具体的，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，将一个第二数据点阵输出给所述打印机进行打印，一次扫描打印  $N$  行，该第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动第三距离，再向右移动第一距离，继续其他第二数据点阵的打印，直到所述第一数据点阵全部打印完毕。

所述第一距离为  $j$  减 1 后与横向水平移动墨头的距离  $dh$  的乘积，即  $(j-1)*dh$ 。其中， $j$  的取值为 1 到  $h$ ，初始值为 1，每打印一次第二数据点阵后  $j$  加 1， $j$  如果大于  $h$ ，则等于 1。所述第三距离为  $z*v$ 。

以上步骤 50~步骤 53 是所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍的情况，在所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍时，具体实现方法如下：

首先，按照横向高分辨率 HH 和纵向高分辨率 HV 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵。然后，在第一数据点阵前补充  $z*v$  行空白数据；给所述第一数据点阵的行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。接下来，根据纵向高分辨率与纵向低分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为第三数据点阵；根据横向高分辨率与横向低分辨率的倍数将第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵，具体可参见步骤 52。最后，将所述第二数据点阵输出给具有横向低分辨率（LH）和纵向低分辨率（LV）的打印机进行打印，具体可参见步骤 53。

图 5B 示出了本实施例图像完整打印的流程图，具体如下：

步骤 S41：按照横向分辨率 HH 和纵向分辨率 HV 将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

步骤 S42：在第一数据点阵前补充  $z*v$  行空白数据；

步骤 S43：缓冲所述第一数据点阵从  $s$  行开始的  $N*v$  行数据，其中， $s$

为 1 到第一数据点阵总行数的整数，初始值取 1；

若第一数据点阵总行数减 s 的结果小于  $N*v$ ，则给第一数据点阵后面补充适当的空白行，使得从 s 行开始能够缓冲  $N*v$  行数据。

步骤 S44：从缓冲数据的每 v 行抽取一行数据，共抽取 N 行数据，将抽  
5 取到的 N 行数据构成一个第三数据点阵；

步骤 S45：将所述第三数据点阵进行第 j 次数据抽取，具体抽取时，从所述第三数据点阵的每行数据选取  $I/h$  个像素，每  $I/h$  个像素构成一个子行，由于第三数据点阵的行数为 N，因此共构成 N 个子行，将 N 个子行构成一个第二数据点阵。其中，j 为 1 到 h 的整数，初始值取 1；

10 在从第三数据点阵的行数据选取像素时，具体是从行数据的每 h 个像素中取一个像素，共可选取  $I/h$  个像素。I 为第一数据点阵中每行数据包含的像素个数。

在抽取和打印时，要按照顺序进行抽取和打印；

步骤 S46：驱动打印机墨头回到原点并向右移动  $(j-1) * dh$  距离；

15 步骤 S47：将所述第二数据点阵输出给打印机进行打印，一次输出 N 行数据；

步骤 S48：驱动打印机墨头回到原点并向下移动  $z*dv$  距离；

步骤 S49：j 加 1，若  $j > h$ ，则  $j=1$ ；同时，s 加 v，表示第一数据点阵中有 v 行数据打印完毕；

20 步骤 S50：判断第一数据点阵是否打印完毕，即判断 s 是否大于第一数据点阵总行数，若是，则图像打印完成，退出本流程；否则，返回步骤 S43 继续进行数据抽取和打印。

本发明中，为了提高打印效率，不必在待打印图像全部栅格化处理后再开始拆分、打印，可以一边栅格化处理，一边拆分和打印，即栅格化处理、  
25 拆分和打印可以并行执行，但需要缓冲足够行数的数据点阵，使打印连续进行，从而提高整个打印过程的速度。

上述实施例中的待打印图像可以是多色面图像，栅格化处理后生成多个

第一数据点阵，其中每个色面对应一个第一数据点阵，适用的打印机为彩色打印机；待打印图像还可以是单色面点阵，栅格化处理后生成一个第一数据点阵，适用的打印机为黑白打印机。

图 6A、图 6B 和图 6C 分别示出了本发明实施例所提供的设备第一、第二  
5 和第三实施例的结构示意图。如图所示，图像打印设备包括：

栅格化处理单元 60，用于按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

点阵拆分单元，用于根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵；

10 输出打印单元 62，用于将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印。

参见图 6A，作为第一实施例，所述点阵拆分单元为：

15 第一拆分单元 70，用于在所述第一分辨率为第一横向分辨率，所述第二分辨率为第二横向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍时，根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第一数据点阵的每行数据拆分为第二数据点阵。

所述第一拆分单元 70 包括：

20 第一抽取单元，用于将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

第一组合单元，用于将所述每个子行构成第二数据点阵；

所述输出打印单元 62 包括：

25 第一打印单元 71，用于将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减 1 后与设置的  $dh$  的乘积；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数，所述  $dh$  为设置的横向移动

墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数。

所述第一拆分单元 70 包括：

第一补充单元，用于在所述行数据所包含的像素个数不为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍时，给所述行数据的后面补充 5 空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为所述倍数的整数倍；

第二抽取单元，用于将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

第二组合单元，用于将所述每个子行构成第二数据点阵；

10 所述输出打印单元 62 包括：

第二打印单元 72，用于将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减 1 后与设置的  $dh$  的乘积；所述  $h$  为所述 15 第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数，所述  $dh$  为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数。

参见图 6B，作为第二实施例，所述点阵拆分单元为：

第二拆分单元 73，用于在所述第一分辨率为第一纵向分辨率，所述第二分辨率为第二纵向分辨率，并且所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍时，根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为所述第二数据点阵。 20

所述第二拆分单元 73 包括：

第三抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取 25 一行数据；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

第三组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据

点阵；

所述输出打印单元 62 包括：

第三打印单元 74，用于将所述 v 次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，每个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动设置的距离 dv；所述 v 次抽取构成的第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第二距离为 N\*v\*dv；所述 dv 为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

所述第二拆分单元 73 包括：

第二补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数不为 N\*v 的整数倍时，给所述第一数据点阵的后面补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为 N\*v 的整数倍；

第四抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每 N\*v 行数据，进行 v 次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述 N\*v 行的每 v 行数据中抽取一行数据；所述 v 为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述 N 为所述打印机的墨头喷孔数；

第四组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据点阵；

所述输出打印单元 62 包括：

第四打印单元 75，用于将所述 v 次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，每个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动设置的距离 dv；所述 v 次抽取构成的第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第二距离为 N\*v\*dv；所述 dv 为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

参见图 6C，作为第三实施例，所述点阵拆分单元为：

第三拆分单元 76，用于在所述第一分辨率包括第一横向分辨率和第一纵向分辨率，所述第二分辨率包括第二横向分辨率和第二纵向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍，所述第一纵向分辨率率为所述第二纵向分辨率的整数倍时，

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据组成第三数据点阵；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第三数据点阵的拆分为多个第二数据点阵。

5 所述第三拆分单元 76 包括：

第五抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

10 第五组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；

15 第六抽取单元，用于将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数；

第六组合单元，用于在每次抽取后将构成的子行组成第二数据点阵；

所述输出打印单元 62 包括：

20 第五打印单元 77，用于将所述第三数据点阵拆分后的第二数据点阵逐个输出给所述打印机进行打印，每次打印  $N$  行，每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从本行原点向右移动第一距离；所述第三数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动  $dv$  距离；所述  $v$  次抽取构成的  $v$  个第三数据点阵全部打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第一距离为（当前第二数据点阵个数-1）\*dh，所述第二距离为  $N*v*dv$ ；所述  $dh$  为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数；所述  $dv$  为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

所述第三拆分单元 76 进一步包括：

第四补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍时，给所述第一数据点阵的后面补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行

数为  $N*v$  的整数倍；若所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍，则给所述行数据的后面补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。

所述第三拆分单元 76 包括：

5 第三补充单元，用于在所述第一数据点阵前补充  $z*v$  行空白数据；所述  $z$  为大于  $v$  并且小于  $N/2$  的质数；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数；所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

10 第七抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

第七组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；

15 第八抽取单元，用于将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数；

第八组合单元，用于在每次抽取后将构成的子行组成第二数据点阵；

所述输出打印单元 62 包括：

20 第六打印单元 78，用于将每个第二数据点阵逐个输出给所述打印机进行打印，一次打印  $N$  行，并且，每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，一个第二数据点阵打印后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动第三距离；所述第一距离为 (当前第二数据点阵个数-1)\* $dh$ ；所述第三距离为  $z*dv$ ；所述  $dh$  为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数；所述  $dv$  为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数；

25 所述第三拆分单元 76 进一步包括：

第五补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍时，给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所

包含的像素个数为  $h$  的整数倍。

所述栅格化处理单元处理的待打印图像可以是多色面图像，栅格化处理后生成多个第一数据点阵，其中每个色面对应一个第一数据点阵，适用的打印机为彩色打印机；待打印图像还可以是单色面点阵，栅格化处理后生成一个第一数据点阵，适用的打印机为黑白打印机。  
5

综上所述，通过本发明的技术方案实现了以下技术效果：

由于在进行图像打印时，首先按照高分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵，然后根据高分辨率与低分辨率的倍数拆分第一数据点阵，生成第二数据点阵，最后再将第二数据点阵输出给具有低分辨率的打印机进行打印。采用本发明提供的方法，在不更改打印机硬件的情况下，能够10 在低分辨率的打印机上打印出高分辨率的图像，从而提高图像打印的清晰度。

并且，本发明中可以通过设置不同的  $dh$  值达到不同横向分辨率提高倍数的效果，通过设置不同的  $dv$  值达到不同纵向分辨率提高倍数的效果，以及，通过设置不同的  $dh$  和  $dv$  值达到不同横向和纵向分辨率提高倍数的效果。  
15

以上仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本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权利要求范围之内。

## 权利要求书

1. 一种图像打印的方法，其特征在于，该方法包括：

按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一分辨率为第一横向分辨率，所述第二分辨率为第二横向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍；

根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵包括：

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第一数据点阵的每行数据拆分为第二数据点阵。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述整数倍为  $h$ ，设置的横向移动墨头的距离为  $dh$ ，并且  $dh$  为所述第一横向分辨率的倒数；所述行数据所包含的像素个数为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第一数据点阵的行数据拆分为第二数据点阵包括：

将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行，将组成的各个子行构成第二数据点阵；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各

一个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减 1 后与  $dh$  的乘积。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述整数倍为  $h$ ，设置的横向移动墨头的距离为  $dh$ ，并且  $dh$  为所述第一横向分辨率的倒数；所述行数据所包含的像素个数不为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第一数据点阵的行数据拆分为第二数据点阵包括：

给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为所述倍数的整数倍；

将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行，将组成的各个子行构成第二数据点阵；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减 1 后与  $dh$  的乘积。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，在将子行输出给打印机时，可以按照子行的先后顺序进行输出，或者，随机但不重复地将子行进行输出。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一分辨率为第一纵向分辨率，所述第二分辨率为第二纵向分辨率，并且所述第一纵向分辨率是所述第二纵向分辨率的整数倍；

根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵包括：

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为所述第二数据点阵。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述整数倍为  $v$ ，所述打印机的墨头喷孔数为  $N$ ；设置的纵向移动墨头的距离为  $dv$ ，并且  $dv$  为所述第一纵向分辨率的倒数；所述第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为所述第二数据点阵包括：

对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据点阵；并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，一个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动  $dv$  距离；所述  $v$  次抽取构成的  $v$  个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第二距离为  $N*v*dv$ 。

8. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述整数倍为  $v$ ，所述打印机的墨头喷孔数为  $N$ ；设置的纵向移动墨头的距离为  $dv$ ，并且  $dv$  为所述第一纵向分辨率的倒数；所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍；

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为所述第二数据点阵包括：

给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；

对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据点阵；并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，一个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动  $dv$  距离；所述  $v$  次抽取构成的  $v$  个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向

下移动第二距离；所述第二距离为  $N*v*dv$ 。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，在从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据时，按照行序进行抽取。
10. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一分辨率包括第一横向分辨率和第一纵向分辨率，所述第二分辨率包括第二横向分辨率和第二纵向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍，所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍；

根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵，生成第二数据点阵包括：

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据组成多个第三数据点阵；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述每个第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍为  $h$ ，所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍为  $v$ ，所述打印机的墨头喷孔数为  $N$ ；设置的横向移动墨头的距离为  $dh$ ，设置的纵向移动墨头的距离为  $dv$ ；并且， $dh$  为所述第一横向分辨率的倒数， $dv$  为所述第一纵向分辨率的倒数；所述行数据所包含的像素个数为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍；所述第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据组成第三数据点阵包括：

对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵包括：

将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取，每次抽取后将构成的子行组成一个第二数据点阵；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时

从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将所述第三数据点阵拆分后的第二数据点阵逐个输出给所述打印机进行打印，一次打印  $N$  行；每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离；所述第三数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动  $dv$  距离；所述  $v$  次抽取构成的  $v$  个第三数据点阵全部打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第一距离为（当前第二数据点阵个数-1）\* $dh$ ；所述第二距离为  $N*v*dv$ 。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍为  $h$ ，所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍为  $v$ ，所述打印机的墨头喷孔数为  $N$ ；设置的横向移动墨头的距离为  $dh$ ，设置的纵向移动墨头的距离为  $dv$ ；并且， $dh$  为所述第一横向分辨率的倒数， $dv$  为所述第一纵向分辨率的倒数；所述行数据所包含的像素个数为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍；

在根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分所述第一数据点阵之前，该方法进一步包括：

在所述第一数据点阵前补充  $z*v$  行空白数据， $z$  为大于  $v$  并且小于  $N/2$  的质数；

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据组成第三数据点阵包括：

对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵包括：

将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取，每次抽取后将构成的子行组成一个第二数据点阵；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；

将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印包括：

将每个第二数据点阵逐个输出给所述打印机进行打印，一次打印 N 行，并且，每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，一个第二数据点阵打印后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动第三距离；所述第一距离为 (当前第二数据点阵个数-1)\*dh；所述第三距离为 z\*dv。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，若所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍，则给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；若所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍，则给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍。
14. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，在从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据时，按照行序进行抽取；在将第二数据点阵输出给打印机时，可以按照第二数据点阵的先后顺序进行输出，或者，随机但不重复地将第二数据点阵进行输出。
15. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，若所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为  $h$  的整数倍，则给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为  $h$  的整数倍；在从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取行数据和将第二数据点阵输出给打印机时，按照行序进行抽取和输出。
16. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在将所述待打印图像全部栅格化处理完成后，拆分生成的第一数据点阵；或者，所述栅格化处理与所述拆分第一数据点阵并行进行。
17. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述打印机包括彩色打印机、黑白打印机。
18. 一种图像打印设备，其特征在于，该设备包括：

栅格化处理单元，用于按照第一分辨率将待打印图像进行栅格化处理，生成第一数据点阵；

点阵拆分单元，用于根据所述第一分辨率与第二分辨率的倍数拆分

所述第一数据点阵，生成第二数据点阵；

输出打印单元，用于将所述第二数据点阵输出给具有所述第二分辨率的打印机进行打印。

19. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述点阵拆分单元包括：

第一拆分单元，用于在所述第一分辨率为第一横向分辨率，所述第二分辨率为第二横向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍时，根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第一数据点阵的每行数据拆分为第二数据点阵。

20. 根据权利要求 19 所述的设备，其特征在于，所述第一拆分单元包括：

第一抽取单元，用于将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

第一组合单元，用于将所述每个子行构成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第一打印单元，用于将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减 1 后与设置的  $dh$  的乘积；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数，所述  $dh$  为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数。

21. 根据权利要求 19 所述的设备，其特征在于，所述第一拆分单元包括：

第一补充单元，用于在所述行数据所包含的像素个数不为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数的整数倍时，给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为所述倍数的整数倍；

第二抽取单元，用于将所述第一数据点阵的行数据进行  $h$  次像素抽取，每次抽取后将抽取到的像素组成一个子行；所述进行像素抽取的方法为：从所述行数据的每  $h$  个像素中抽取一个像素；

第二组合单元，用于将所述每个子行构成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第二打印单元，用于将所述第二数据点阵的各个子行逐行输出给所述打印机进行打印，并且每个子行打印前驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，所述各个子行打印完成后驱动打印机墨头回到原点并向下移动一行；所述第一距离为所述子行的行数减1后与设置的  $dh$  的乘积；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数，所述  $dh$  为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数。

22. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述点阵拆分单元包括：

第二拆分单元，用于在所述第一分辨率为第一纵向分辨率，所述第二分辨率为第二纵向分辨率，并且所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍时，根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据作为所述第二数据点阵。

23. 根据权利要求 22 所述的设备，其特征在于，所述第二拆分单元包括：

第三抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

第三组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第三打印单元，用于将所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，每个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动设置的距离  $dv$ ；所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第二距离为  $N*v*dv$ ；所述  $dv$  为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

24. 根据权利要求 22 所述的设备，其特征在于，所述第二拆分单元包括：

第二补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍时，给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；

第四抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

第四组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第四打印单元，用于将所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵输出给打印机进行打印，并且，每个第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动设置的距离  $dv$ ；所述  $v$  次抽取构成的第二数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第二距离为  $N*v*dv$ ；所述  $dv$  为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

25. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述点阵拆分单元包括：

第三拆分单元，用于在所述第一分辨率包括第一横向分辨率和第一纵向分辨率，所述第二分辨率包括第二横向分辨率和第二纵向分辨率，并且所述第一横向分辨率为所述第二横向分辨率的整数倍，所述第一纵向分辨率为所述第二纵向分辨率的整数倍时，

根据所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数将所述第一数据点阵进行行数据抽取，将抽取的行数据组成第三数据点阵；

根据所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数将所述第三数据点阵拆分为多个第二数据点阵。

26. 根据权利要求 25 所述的设备，其特征在于，所述第三拆分单元包括：

第五抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

第五组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；

第六抽取单元，用于将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选

取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数；

第六组合单元，用于在每次抽取后将构成的子行组成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第五打印单元，用于将所述第三数据点阵拆分后的第二数据点阵逐个输出给所述打印机进行打印，每次打印  $N$  行，每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从本行原点向右移动第一距离；所述第三数据点阵打印完成后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动  $dv$  距离；所述  $v$  次抽取构成的  $v$  个第三数据点阵全部打印完成后，驱动打印机墨头向下移动第二距离；所述第一距离为（当前第二数据点阵个数-1）\*dh，所述第二距离为  $N*v*dv$ ；所述 dh 为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数；所述 dv 为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

27. 根据权利要求 25 所述的设备，其特征在于，所述第三拆分单元包括：

第三补充单元，用于在所述第一数据点阵前补充  $z*v$  行空白数据；所述  $z$  为大于  $v$  并且小于  $N/2$  的质数，所述  $v$  为所述第一纵向分辨率与所述第二纵向分辨率的倍数，所述  $N$  为所述打印机的墨头喷孔数；

第七抽取单元，用于对于所述第一数据点阵的每  $N*v$  行数据，进行  $v$  次数据抽取，并且，在进行数据抽取时，从所述  $N*v$  行的每  $v$  行数据中抽取一行数据；

第七组合单元，用于在所述每次抽取后将抽取到的行数据构成第三数据点阵；

第八抽取单元，用于将所述第三数据点阵进行  $h$  次数据抽取；所述数据抽取方法为：从所述第三数据点阵的每行数据选取多个像素，每选取的多个像素构成一个子行，并且选取时从行数据的每  $h$  个像素中取一个像素；所述  $h$  为所述第一横向分辨率与所述第二横向分辨率的倍数；

第八组合单元，用于在每次抽取后将构成的子行组成第二数据点阵；

所述输出打印单元包括：

第六打印单元，用于将每个第二数据点阵逐个输出给所述打印机进

行打印，一次打印 N 行，并且，每个第二数据点阵打印前，驱动打印机墨头从原点向右移动第一距离，一个第二数据点阵打印后，驱动打印机墨头回到原点并向下移动第三距离；所述第一距离为 (当前第二数据点阵个数-1)\*dh；所述第三距离为 z\*dv；所述 dh 为设置的横向移动墨头的距离，为所述第一横向分辨率的倒数；所述 dv 为设置的纵向移动墨头的距离，为所述第一纵向分辨率的倒数。

28. 根据权利要求 26 所述的设备，其特征在于，所述第三拆分单元进一步包括：

第四补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数不为  $N*v$  的整数倍时，给所述第一数据点阵补充空白行，补充空白行后的第一数据点阵的行数为  $N*v$  的整数倍；若所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为 h 的整数倍，则给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为 h 的整数倍。

29. 根据权利要求 27 所述的设备，其特征在于，所述第三拆分单元进一步包括：

第五补充单元，用于在所述第一数据点阵的行数据所包含的像素个数不为 h 的整数倍时，给所述行数据补充空白像素，补充空白像素后的行数据所包含的像素个数为 h 的整数倍。

30. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于，该图像打印设备为彩色打印设备或黑白打印设备。

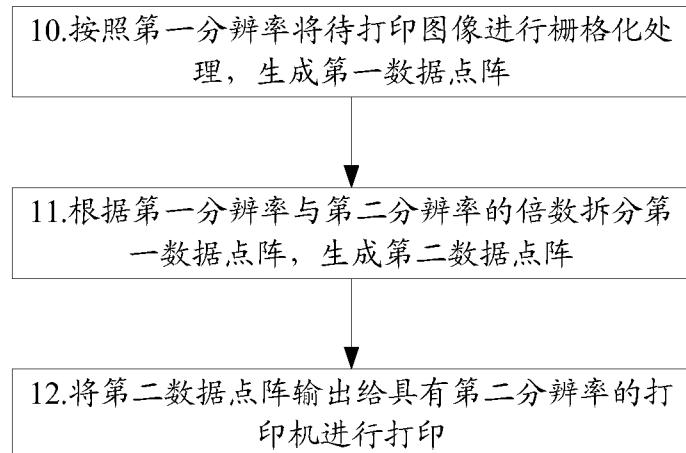


图 1

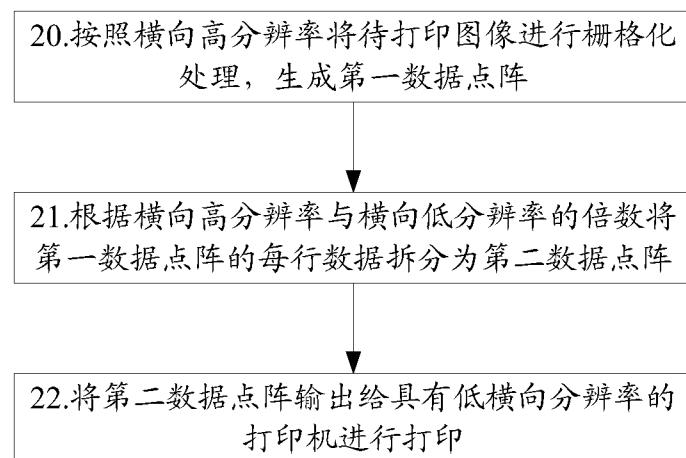


图 2A

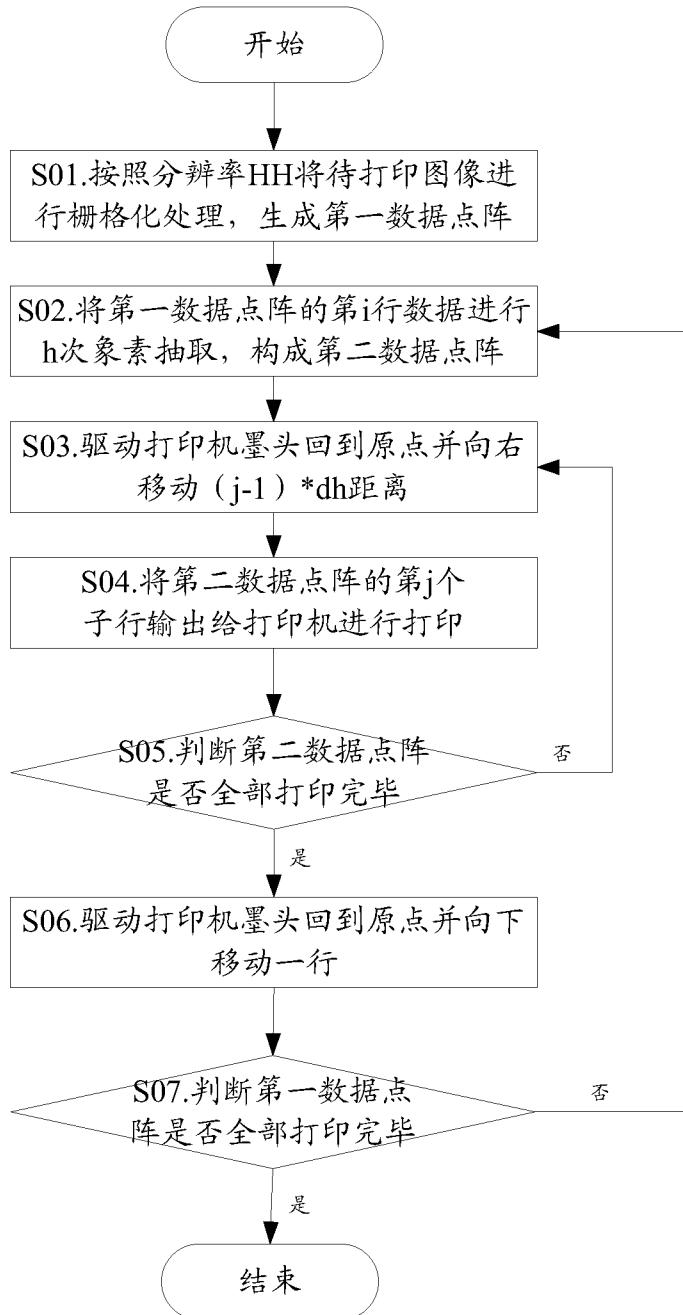


图 2B

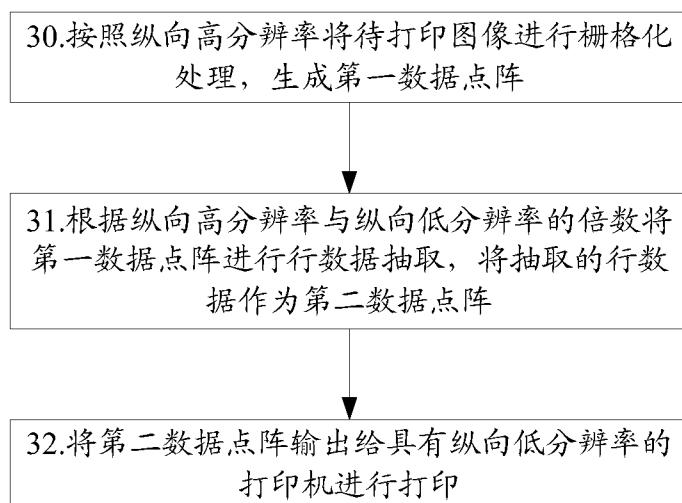


图 3A

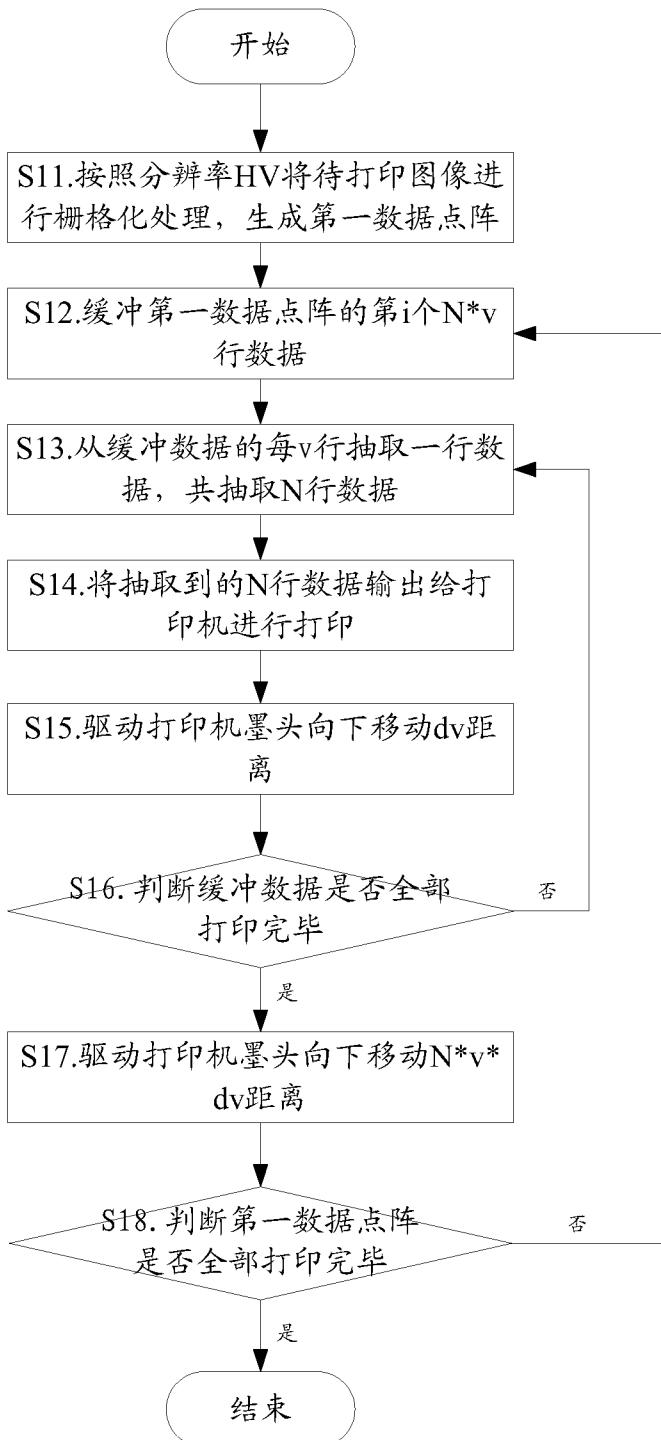


图 3B

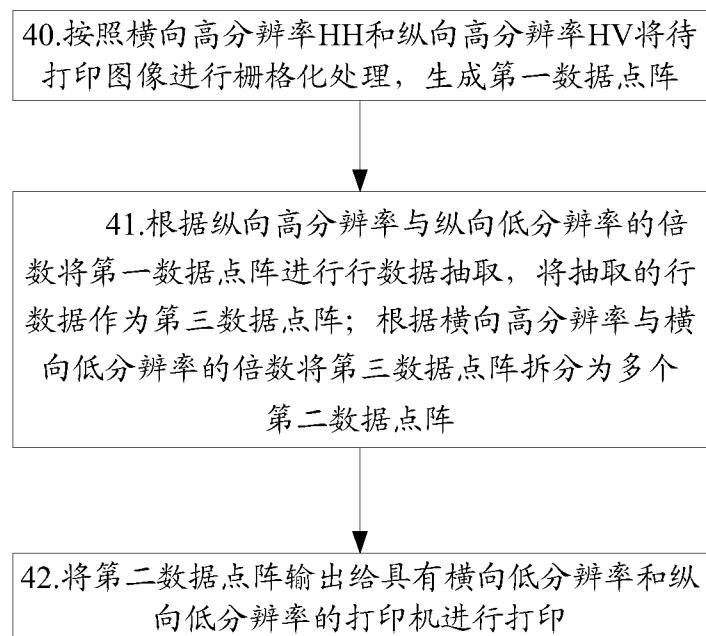


图 4A

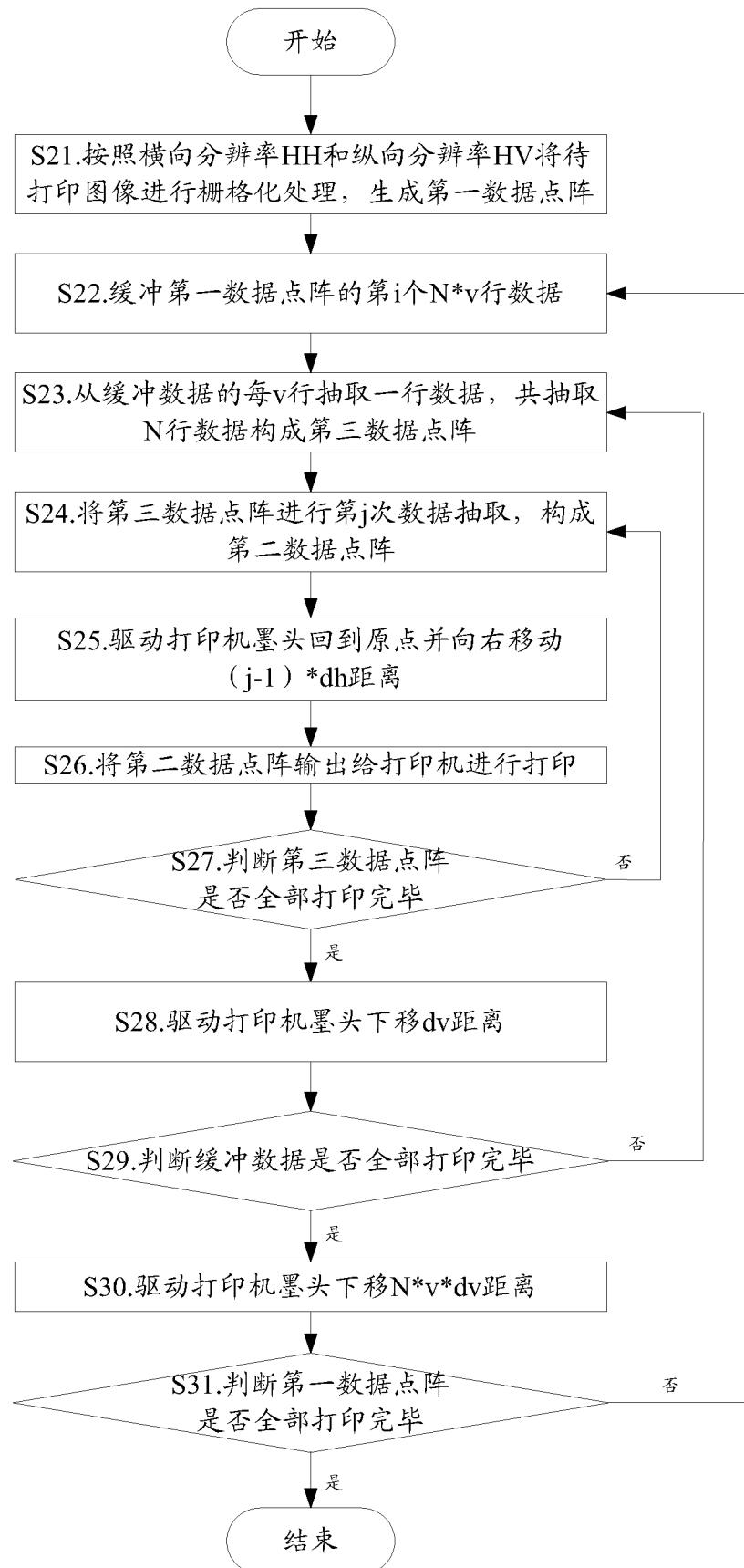


图 4B

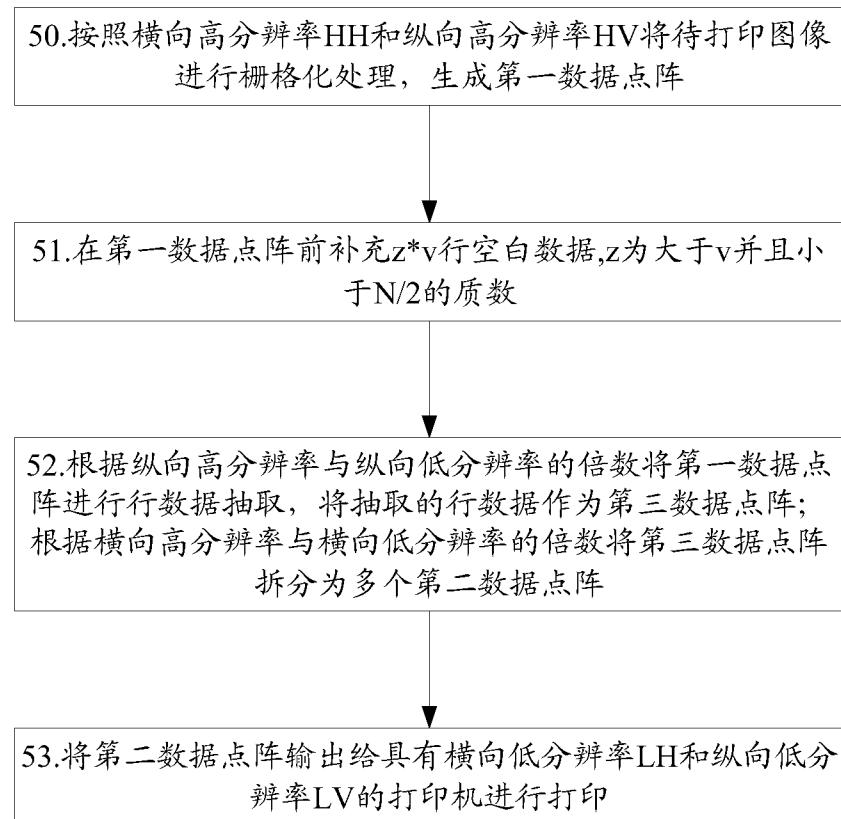


图 5A

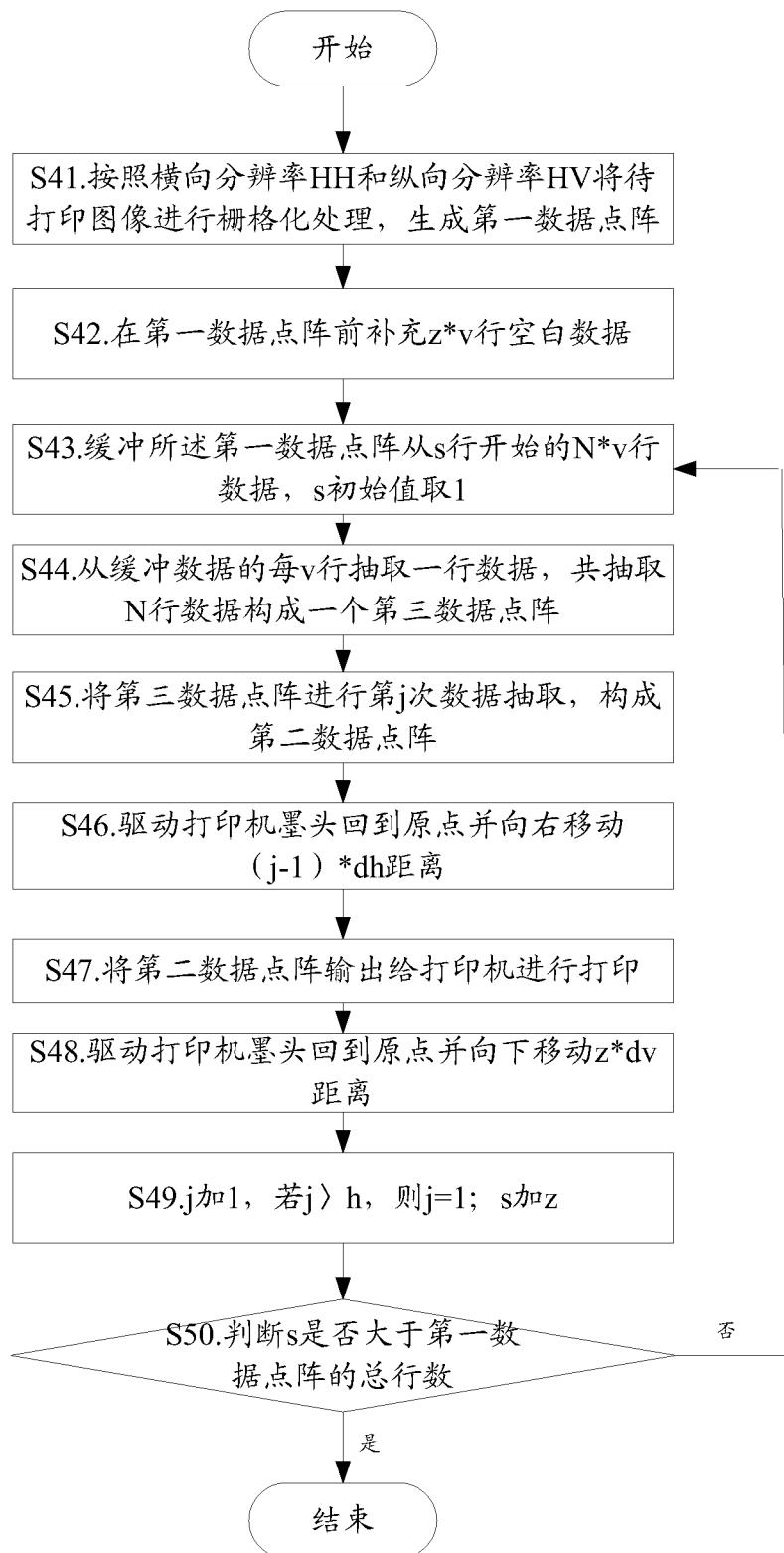


图 5B

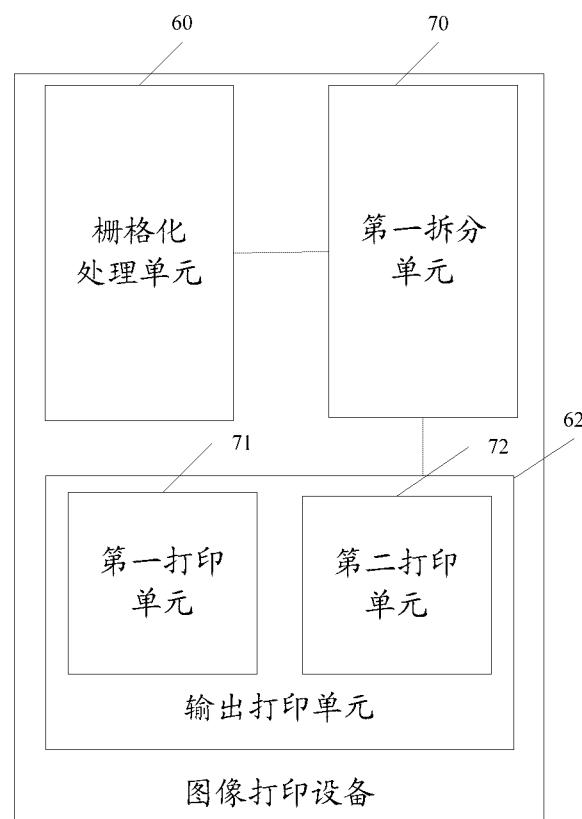


图 6A

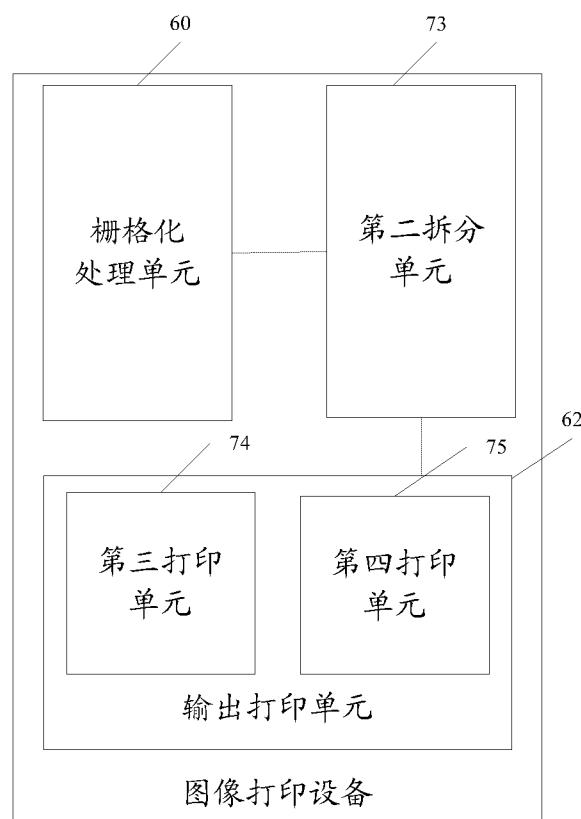


图 6B

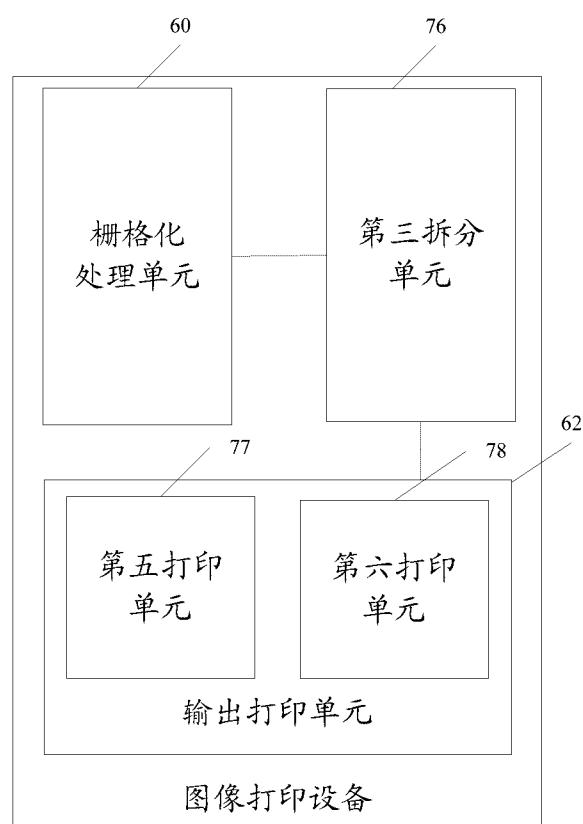


图 6C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070591

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: G06F3, H04N1, B41J2

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)

EPODOC; WPI; PAJ; CPRS; CNKI, resolution, print+, data, dot w matrix, split+, multiple

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1927587 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 14 Mar. 2007 (14.03.2007) Page 4,Line 11 to Page 5, Line 9 of the description and figure 2	1,2,6,16-19,22,30
A	EP 0843284 A2 (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 20 May 1998 (20.05.1998) the whole document	1-30
A	CN 1188287 A (SHARP KK) 22 Jul. 1998 (22.07.1998) Page 11,Line 22 to Page 12, Line 15 of the description and figures 1A,1B	1-30
A	CN 1192326 C (SCITEX DIGITAL PRINTING,INC.) 09 Mar. 2005 (09.03.2005) abstract	1-30
A	EP 1345414 A2 (CANON KK) 17 Sep. 2003 (17.09.2003) abstract	1-30

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  
05 May 2009(05.05.2009)

Date of mailing of the international search report  
**28 May 2009 (28.05.2009)**

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  
**CHENG Hong**  
Telephone No. (86-10)62085065

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2009/070591

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/078569 A1 (ANOTO IP LIC HANDELSBOLAG) 25 Aug. 2005 (25.08.2005) the whole document	1-30

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

International application No. PCT/CN2009/070591
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1927587 A	14.03.2007	US 2007052747 A KR 20070027328 A	08.03.2007 09.03.2007
EP 0843284 A2	20.05.1998	CA 2221005 A AU 4526297 A JP 10200730 A CN 1190766 A US 6192184 B AU 735499 B CN 1122245 C CN 1485799 A JP 2006091899 A JP 3999795 B2	18.05.1998 21.05.1998 31.07.1998 19.08.1998 20.02.2001 12.07.2001 24.09.2003 31.03.2004 06.04.2006 31.10.2007
CN 1188287 A	22.07.1998	EP 0837426 A2 JP 10119343 A US 5990924 A JP 3319959 B2 EP 0837426 B1 DE 69734229 E DE 69734229 T	22.04.1998 12.05.1998 23.11.1999 03.09.2002 21.09.2005 27.10.2005 29.06.2006
CN 1192326 C	09.03.2005	CA 2384543 A WO 0120550 A AU 7761900 A EP 1221140 A ZA 200202872 A JP 2003509932 T CN 1413338 A US 6683996 B AT 284065 T SG 124275 A ES 2282136 T DE 60033677 T	22.03.2001 22.03.2001 17.04.2001 10.07.2002 05.09.2002 11.03.2003 23.04.2003 27.01.2004 15.12.2004 30.08.2006 16.10.2007 22.11.2007
EP 1345414 A2	17.09.2003	US 2003174345 A JP 2003266807 A CN 1445720 A	18.09.2003 25.09.2003 01.10.2003
WO 2005/078569 A1	25.08.2005	EP 1723504 A CN 1926506 A JP 2007526683 T US 2008219736 A	22.11.2006 07.03.2007 13.09.2007 11.09.2008

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2009/070591

**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F3/12(2009.01)i

H04N1/387(2009.01)i

B41J2/01(2009.01)i

## 国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2009/070591

**A. 主题的分类**

参见附加页

按照国际专利分类表(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: G06F3, H04N1, B41J2

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))

EPODOC; WPI; PAJ; CPRS; CNKI, 分辨率, 打印, 数据, resolution, print+, data, dot w matrix, split+, multiple

**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 1927587 A (三星电子株式会社) 14.3 月 2007 (14.03.2007) 说明书第 4 页第 11 行至第 5 页第 9 行及附图 2	1,2,6,16-19,22,30
A	EP 0843284 A2 (富士写真菲林株式会社) 20.5 月 1998 (20.05.1998) 全文	1-30
A	CN 1188287 A (夏普公司) 22.7 月 1998 (22.07.1998) 说明书第 11 页第 22 行至第 12 页第 15 行及附图 1A、1B	1-30
A	CN 1192326 C (西尔弗布鲁克研究股份有限公司) 09.3 月 2005 (09.03.2005) 摘要	1-30
A	EP 1345414 A2 (佳能株式会社) 17.9 月 2003 (17.09.2003) 摘要	1-30
A	WO 2005/078569 A1 (阿诺托股份公司) 25.8 月 2005 (25.08.2005) 全文	1-30

 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

“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 05.5 月 2009 (05.05.2009)	国际检索报告邮寄日期 28.5 月 2009 (28.05.2009)
---	--

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区菊门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 成红 电话号码: (86-10) 62085065
--	--------------------------------------

**国际检索报告**  
关于同族专利的信息

**国际申请号  
PCT/CN2009/070591**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1927587 A	14.03.2007	US 2007052747 A KR 20070027328 A	08.03.2007 09.03.2007
EP 0843284 A2	20.05.1998	CA 2221005 A AU 4526297 A JP 10200730 A CN 1190766 A US 6192184 B AU 735499 B CN 1122245 C CN 1485799 A JP 2006091899 A JP 3999795 B2	18.05.1998 21.05.1998 31.07.1998 19.08.1998 20.02.2001 12.07.2001 24.09.2003 31.03.2004 06.04.2006 31.10.2007
CN 1188287 A	22.07.1998	EP 0837426 A2 JP 10119343 A US 5990924 A JP 3319959 B2 EP 0837426 B1 DE 69734229 E DE 69734229 T	22.04.1998 12.05.1998 23.11.1999 03.09.2002 21.09.2005 27.10.2005 29.06.2006
CN 1192326 C	09.03.2005	CA 2384543 A WO 0120550 A AU 7761900 A EP 1221140 A ZA 200202872 A JP 2003509932 T CN 1413338 A US 6683996 B AT 284065 T SG 124275 A ES 2282136 T DE 60033677 T	22.03.2001 22.03.2001 17.04.2001 10.07.2002 05.09.2002 11.03.2003 23.04.2003 27.01.2004 15.12.2004 30.08.2006 16.10.2007 22.11.2007
EP 1345414 A2	17.09.2003	US 2003174345 A JP 2003266807 A CN 1445720 A	18.09.2003 25.09.2003 01.10.2003
WO 2005/078569 A1	25.08.2005	EP 1723504 A CN 1926506 A JP 2007526683 T US 2008219736 A	22.11.2006 07.03.2007 13.09.2007 11.09.2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2009/070591

主题的分类

G06F3/12(2009.01)i

H04N1/387(2009.01)i

B41J2/01(2009.01)i