



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510007795.X

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100378754C

[22] 申请日 2005.2.17
 [21] 申请号 200510007795.X
 [73] 专利权人 致伸科技股份有限公司
 地址 台湾省台北市
 [72] 发明人 林福长
 [56] 参考文献
 WO2004056578A1 2004.7.8
 CN1538248A 2004.10.20
 US5604847A 1997.2.18
 审查员 王咪娜

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有
 限责任公司
 代理人 寿宁 张华辉

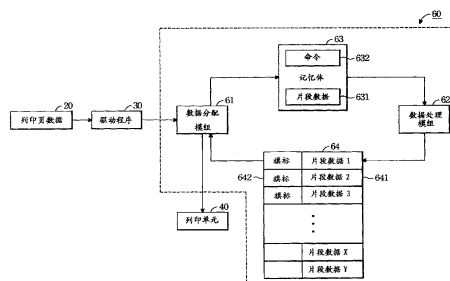
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

资料列印前处理方法及系统

[57] 摘要

本发明是关于一种资料列印前处理方法及系统。资料列印前处理方法是执行下列步骤：分割一列印页资料为复数个片段资料。接着转换该些片段资料中的第 M 片段资料的颜色格式。随后，传递该第 M 片段资料至一列印单元，并在该第 M 片段资料的传递期间内转换该些片段资料中的第 M + 1 片段资料的颜色格式；及传递该第 M + 1 片段资料至该列印单元。如此重复直至接收 50% - 100% 片段资料后，列印单元即启动列印，并在同一期间转换剩余该些片段资料及传递该片段资料。



- 1、一种资料列印前处理方法，其特征在于其包括以下步骤：
分割一列印页资料为复数个片段资料；
转换该些片段资料中的第M片段资料的颜色格式；
传递该第M片段资料至一列印单元储存，并在该第M片段资料的传递期间内转换该些片段资料中的第M+1片段资料的颜色格式；以及
列印该第M片段资料，且在该第M片段资料的列印期间内传递该第M+1片段资料至该列印单元，并在同一期间转换该些片段资料中的第M+2片段资料的颜色格式，50%-100%的片段资料被该列印单元接收后，该列印单元即启动列印并同时接收剩余片段资料直至列印完毕。
- 2、根据权利要求1所述的资料列印前处理方法，其特征在于其更包括依据该列印页的列印方向以决定该复数个片段资料的分割方向。
- 3、根据权利要求2所述的资料列印前处理方法，其特征在于其更包括垂直分割该列印页资料为复数个片段资料。
- 4、根据权利要求2所述的资料列印前处理方法，其特征在于其更包括水平分割该列印页资料为复数个片段资料。
- 5、根据权利要求1所述的资料列印前处理方法，其特征在于其中所述的转换该些片段资料中的颜色格式后，更包括分别压缩该些片段资料。
- 6、根据权利要求5所述的资料列印前处理方法，其特征在于其中所述的压缩该些片段资料后，更包括选择性地标记该些片段资料。
- 7、根据权利要求6所述的资料列印前处理方法，其特征在于其更包括立即传送上述已标记的片段资料至该列印单元。
- 8、根据权利要求1所述的资料列印前处理方法，其特征在于其中所述的转换该些片段资料中的颜色格式后，更包括转换该些片段资料为一点阵图。
- 9、根据权利要求1所述的资料列印前处理方法，其特征在于其中所述的转换该些片段资料的颜色格式更包括由RGB格式转换成CMYK格式。
- 10、一种资料列印前处理系统，其特征在于其包括：
一资料分配模组，接收一列印页资料，并将该列印页资料分成复数个片段资料以写入一记忆体，其中该列印页资料的每一片段资料具有一第一颜色格式；
一资料处理模组，读取该记忆体所储存的该些片段资料，并转换其第一颜色格式为一第二颜色格式，其中该第二颜色格式是为一列印单元可辨识的颜色格式。
- 11、根据权利要求10所述的资料列印前处理系统，其特征在于其更包

括另一记忆体以储存具有该第二颜色格式的片段资料。

12、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的资料分配模組读取具有该第二颜色格式的片段资料并转送至该列印单元，且当该资料分配模組转送 50%-100%的片段资料时，该列印单元即开始启动列印动作。

13、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的资料分配模組写入任一片段资料于该记忆体后，该资料处理模組立即读取该片段资料。

14、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的资料处理模組更进一步压缩具有该第二颜色格式的片段资料。

15、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的具有该第二颜色格式的资料包括一识别记号。

16、根据权利要求 15 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的具有识别记号的片段资料是立即传送至一列印单元。

17、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的具有第二颜色格式的片段资料包括复数个单色图层。

18、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的第一颜色格式是为 RGB 格式。

19、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的第二颜色格式是为 CMYK 格式。

20、根据权利要求 10 所述的资料列印前处理系统，其特征在于其中所述的资料分配模組是将该列印页资料分成 20-30 个片段资料以写入该记忆体。

资料列印前处理方法及系统

技术领域

本发明涉及一种资料列印前处理方法及系统，特别是涉及一种资料列印前快速转换颜色格式的资料列印前处理方法及系统。

背景技术

电脑系统除了编辑及处理大量资料之外，也包含了展示及列印影像的能力。列印一页文字、图形或影像时，必须将主机端资料格式转换成印表机可接受的资料格式。一般而言，对于必须使用点阵图资料(bit-map data)的印表机，电脑资料会先被转译为所需的点阵图资料(bit-map data)。图中的每个位元(bit)代表一个列印页中的每一点。点阵图通常是产生于主机端，并且以压缩格式传输到印表机端。压缩的点阵图资料是在印表机端解开，并将其转换为适当的电压以列印影像。

以一激光印表机为例，其每一英寸(inch)通常具有 300、600 或更多的像素。每个像素通常表示印表机记忆体(记忆体即为存储介质，存储器，内存，以下均称为记忆体)的一个资料位元。就解析度为每英寸 300 像素的激光印表机而言，储存一整页的点阵图资料大约需要 1MB 的记忆体空间。某些激光印表机具有大量记忆体空间，并以页模式(page mode)操作，其中页模式是指电脑端一次可以处理一整页的点阵图资料。由于页模式需要大量的记忆体，也有些使用片段模式(banding mode)以减少记忆体需求量。使用片段模式会将列印页切割成若干水平或垂直片段(bands)。让印表机一次只接受一片段的点阵图资料以减少记忆体需求，当处理完第一个片段才接受第二片段。举例来说，在片段模式下，一列印页被切割成四个片段，因此其记忆体需求只要使用页模式的四分之一。

此外，在列印过程中，影像资料或图形档案常需由一个颜色格式转换至另一个颜色格式。一般电脑系统的主机端为了配合显示器的需要，其影像资料或图形档案使用的是红-绿-蓝(RGB)颜色格式，而印表机端通常使用各种不同颜色的墨水混合成所要的颜色，因此采用的颜色格式为蓝绿-紫红-黄-黑(CMYK)。如此，影像资料由主机端传输至印表机端时，其颜色格式必须由 RGB 格式转换成 CMYK 格式才能供印表机辨识进而执行列印。然而，对于列印页的颜色格式转换，目前一般的印表机仍使用页模式。因此，颜色格式的转换及压缩所需时间会随每页资料量的多寡而不同，故容易造成首页(first page)列印输出时间延迟。

请参阅图 1A 及图 1B 所示, 图 1A 是现有习知的页模式的颜色格式转换系统图; 图 1B 是图 1A 系统的资料处理程序示意图, 其分为四个阶段。颜色格式转换系统 10, 具有一资料分配模组 11 及一资料处理模组 12。在第一阶段中, 资料分配模组 11 接收一列印页资料 20 后, 即输出至一第一记忆体 13, 第一记忆体 13 同时储存一些与列印页资料 20 处理有关的专有命令 (META command)。第一记忆体 13 须等待列印页资料 20 完全写入后, 才可输出至资料处理模组 12。在第二阶段中, 资料处理模组 12 中进行颜色格式的转换, 例如 RGB 格式转换为 CMYK 格式; 之后再转成一列印单元 40 可接受的列印格式, 例如点阵图。最后再压缩储存至第二记忆体 14 中。在第三阶段中, 储存于第二记忆体 14 中的资料再传回资料分配模组 11 以分配至列印单元 40。第四阶段为处理完毕的列印页资料 20 整页被输出至列印单元 40 所需时间。值得一提的是, 现有技术的每个阶段无法同时进行。

请参阅图 1C 所示, 是以现有技术处理后的图形档案的列印页资料结构图。图示的档案资料结构 50, 其由上而下包括一档案表头 51a、一页表头 52a、该图形档案中某一页的各种颜色资料、一页尾 52b、该页资料的描述 53 以及一档案结尾 51b。其中, 该页面的四种颜色资料以层状形式包覆于页表头 52a 与页尾 52b 之间, 依序为黑 (K) 层 521 - 黄 (Y) 层 522 - 紫红 (M) 层 523 - 蓝绿 (C) 524 层。

以一个 96MB 的 RGB 格式图形档案为例, 其经主机端将其转换成 CMYK 格式的图形档案时, 其档案大小增加为 128MB。由于现有习知的转换颜色格式的方法是将整页图案分为 CMYK 四个单色图层作颜色格式转换, 因此必须有一个“套色”的步骤, 将四个单色图层重叠以构成该图形档案的全部色彩。经此步骤后, 该图形档案大小会变为 16MB。最后, 该图形档案再经过压缩以传输至列印单元。列印单元在列印前必须先等待如此庞大的资料处理完后才能开始列印输出首页, 其等待时间明显过久。

究其原因在于, 页模式中整页图案的颜色资料分为 CMYK 四个单色图层作颜色格式转换, 因此每处理一页资料的时间相当于处理四页单色图层资料的时间。每页资料的 CMYK 四个单色图层均处理完毕后, 才加以套色并转换列印格式。

总结来说, 现有习知技术每次处理的资料量大且无法并行处理, 延迟了首页 (first page) 列印输出时间且降低列印效率。

由此可见, 上述现有的资料列印前处理方法及系统在方法、结构与使用上, 显然仍存在有不便与缺陷, 而亟待加以进一步改进。为了解决资料列印前处理方法及系统存在的问题, 相关厂商莫不费尽心思谋求解决之道, 但长久以来一直未见适用的设计被发展完成, 而一般方法及系统又没有适切的方法及结构能够解决上述问题, 此显然是相关业者急欲解决的问题。

有鉴于上述现有的资料列印前处理方法及系统存在的缺陷, 本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识, 并配合学理的运用, 积极加以研究创新, 以期创设一种新的资料列印前处理方法及系统, 改进现有的资料列印前处理方法及系统, 而以快速转换颜色格式以缩短首页 (first page) 列印输出时间, 使其更具有实用性。经过不断的研究、设计, 并经反复试作及改进后, 终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

本发明的目的在于, 克服现有的资料列印前处理方法及系统存在的缺陷, 而提供一种新的资料列印前处理方法及系统, 所要解决的技术问题是使其可以缩短档案首页列印输出前的等待时间, 从而更加适于实用。

本发明的另一目的在于, 提供一种资料列印前处理方法及系统, 所要解决的技术问题是使其可以将资料分为片段进行, 可以减少列印前处理时间。

本发明的再一目的在于, 提供一种资料列印前处理方法及系统, 所要解决的技术问题是使其可以充分利用记忆体空间, 使片段资料的各个处理程序可并行, 从而更加适于实用。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种资料列印前处理方法, 包括以下步骤: 分割一列印页资料为复数个片段资料; 转换该些片段资料中的第 M 片段资料的颜色格式;

传递该第 M 片段资料至一列印单元储存, 并在该第 M 片段资料的传递期间内转换该些片段资料中的第 M+1 片段资料的颜色格式; 以及列印该第 M 片段资料, 且在该第 M 片段资料的列印期间内传递该第 M+1 片段资料至该列印单元, 并在同一期间转换该些片段资料中的第 M+2 片段资料的颜色格式, 直至 50%-100% 的片段资料被该列印单元接收后, 该列印单元即启动列印并同时接收剩余片段资料直至列印完毕。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的资料列印前处理方法, 其更包括依据该列印页的列印方向以决定该复数个片段资料的分割方向

前述的资料列印前处理方法, 其更包括垂直分割该列印页资料为复数个片段资料

前述的资料列印前处理方法, 其更包括水平分割该列印页资料为复数个片段资料

前述的资料列印前处理方法, 其中所述的转换该些片段资料中的颜色格式后, 更包括各别压缩该些片段资料

前述的资料列印前处理方法, 其中所述的压缩该些片段资料后, 更包括选择性地标记该些片段资料

前述的资料列印前处理方法,其更包括立即传送上述已标记的片段资料至该列印单元

前述的资料列印前处理方法,其中所述的转换该些片段资料中的颜色格式后,更包括转换该些片段资料为一点阵图。

前述的资料列印前处理方法,其中所述的转换该些片段资料的颜色格式更包括由 RGB 格式转换成 CMYK 格式。

本发明的目的及解决其技术问题还采用以下的技术方案来实现。依据本发明提出的一种资料列印前处理系统,其包括:一资料分配模组,接收一列印页资料,并将该列印页资料分成复数个片段资料以写入一记忆体,其中该列印页资料的每一片段资料具有一第一颜色格式;一资料处理模组,读取该记忆体所储存的该些片段资料,并转换其第一颜色格式为一第二颜色格式,其中该第二颜色格式是为一列印单元可辨识的颜色格式。

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的资料列印前处理系统,其更包括另一记忆体以储存具有该第二颜色格式的片段资料。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的资料分配模组是读取具有该第二颜色格式的片段资料并转送至该列印单元,且当该资料分配模组转送 50%-100%的片段资料时,该列印单元即开始启动列印动作。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的资料分配模组写入任一片段资料于该记忆体后,该资料处理模组立即读取该片段资料。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的资料处理模组更进一步压缩具有该第二颜色格式的片段资料。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的具有该第二颜色格式的资料包括一识别记号。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的具有识别记号的片段资料是立即传送至一列印单元。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的具有第二颜色格式的片段资料包括复数个单色图层。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的第一颜色格式是为 RGB 格式。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的第二颜色格式是为 CMYK 格式。

前述的资料列印前处理系统,其中所述的资料分配模组是将该列印页资料分成 20-30 个片段资料以写入该记忆体。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,为了达到前述发明目的,本发明的主要技术内容如下:

本发明提出一种资料列印前处理方法,本发明的方法如下:首先,分割一列印页资料为复数个片段资料。接着转换该些片段资料中的第 M 片段资

料的颜色格式。随后传递该第 M 片段资料至一列印单元,并在该第 M 片段资料的传递期间内转换该些片段资料中的第 M+1 片段资料的颜色格式。如此直到接收 50%-100%的资料片段后,该列印单元即开始列印之前所储存的资料片段,且在该片段资料的列印期间内传递剩余片段资料至该列印单元,并在同一期间转换该些片段资料中的颜色格式。

本发明还提出一种资料列印前处理系统,本发明的可实现上述方法的系统,包括一资料分配模组及一资料处理模组。资料分配模组接收一列印页资料,并将该列印页资料分成复数个片段资料以写入一记忆体,其中该列印页资料具有一第一颜色格式。随后,资料处理模组读取该记忆体所储存的该些片段资料,并转换该第一颜色格式为一第二颜色格式。

借由上述技术方案,本发明资料列印前处理方法及系统与现有技术相比,至少具有下列优点:

1、将原本整页处理的资料分成片段,并将该片段的颜色格式由 RGB 一次转成 CMYK 格式。片段资料经转换格式及压缩后,立即输出,故可以缩短列印等待时间。

2、对于图形档案的处理更具有显著缩短时间的优良效果。

3、对每个片段资料进行处理所使用的记忆体较先前现有技术为小。

4、利用片段模式(banding mode)并且其文件颜色格式由 RGB 转成 CMYK 格式时,是对每个片段资料一次处理完成,对于颜色复杂的图案文件更具有显著的功效。

综上所述,本发明特殊的资料列印前处理方法及系统,可以缩短档案首页列印输出前的等待时间;此外,可以将资料分为片段进行,而可减少列印前处理时间。再者,可以充分利用记忆体空间,使片段资料的各个处理程序可以并行,从而更加适于实用。其具有上述诸多的优点及实用价值,并在同类方法及结构中未见有类似的设计公开发表或使用而确属创新,其不论在方法、结构或功能上皆有较大的改进,在技术上有较大的进步,并产生了好用及实用的效果,且较现有的资料列印前处理方法及系统具有增进的多项功效,从而更加适于实用,而具有产业的广泛利用价值,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

图 1A 是现有习知的页模式的颜色格式转换系统图。

图 1B 是图 1A 系统的资料处理程序示意图。

图 1C 是以现有习知技术处理后的图形档案的列印页资料结构示意图。

图 2 是本发明的资料列印前处理系统的示意图。

图 3 是本发明的资料列印前处理流程的示意图。

图 4 是经本发明的方法处理后的列印页资料结构示意图。

图 5 是先前现有技术的处理时间与本发明的处理时间的比较示意图。

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 10: 现有习知的页模式的颜色格式转换系统 | |
| 62: 资料处理模组 | 11: 资料分配模组 |
| 63: 记忆体 | 12: 资料处理模组 |
| 631: 片段资料(处理前) | 13: 第一记忆体 |
| 632: 命令 | 14: 第二记忆体 |
| 64: 记忆体 | 20: 列印页资料 |
| 641: 片段资料(处理后) | 30: 驱动程序 |
| 642: 识别记号 | 40: 列印单元 |
| 70: 列印页资料结构(本发明) | 50: 列印页资料结构(现有习知的) |
| 71a: 档案表头 | 51a: 档案表头 |
| 71b: 档案结尾 | 51b: 档案结尾 |
| 72a: 页表头 | 52a: 页表头 |
| 72b: 页尾 | 52b: 页尾 |
| 73: 片段资料表头 | 521: 黑色图层 |
| 731: 黑色图层 | 522: 黄色图层 |
| 732: 黄色图层 | 523: 紫红色图层 |
| 733: 紫红色图层 | 524: 蓝绿色图层 |
| 734: 蓝绿色图层 | 53: 页资料描述 |
| 74: 片段资料描述 | 531: 页颜色资料描述 |
| 741: 片段颜色资料描述 | 60: 本发明的资料列印前处理系统 |
| 75: 页资料描述 | 61: 资料分配模组 |
| 751: 页颜色资料描述 | |

具体实施方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图并列举较佳实施例,对依据本发明提出的资料列印前处理方法及系统其具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及其功效,详细说明如后。

请参阅图 2 所示,是本发明的资料列印前处理系统的示意图。本发明较佳实施例的资料列印前处理系统 60,包括一资料分配模组 61 及一资料处

理模组 62。资料分配模组 61 接收一列印页资料 20，并将该列印页资料 20 分成复数个片段资料 631 以写入一记忆体 63，其中列印页资料 20 具有一第一颜色格式。随后，资料处理模组 62 读取记忆体 63 所储存的该些片段资料 631，并转换该第一颜色格式为一第二颜色格式。其中，列印页资料 20 通常储存于一电脑主机的记忆体(图中未示)中，执行列印前藉由一驱动程序 30 载入资料分配模组 61 以便开始进行列印前处理程序。上述该第一颜色格式通常为 RGB 格式，而该第二颜色格式通常为一列印单元可辨识的颜色格式，例如 CMYK 格式。值得一提的是，驱动程序 30 在载入列印页资料的同时，亦载入一些专有命令(META command) 632 以提供资料处理模组 62 执行转换颜色格式、转换列印格式(screening)或压缩等动作，每一片段资料 631 的专有命令 632 是伴随该片段资料 631 储存于记忆体 63 中，随后并进入资料处理模组 62。

本发明更包括另一记忆体 64，以储存具有该第二颜色格式的片段资料 641。资料处理模组 62 对于处理完毕的片段资料 641 可选择性地加上一识别记号 642，例如加上一旗标(Flag)。加上识别记号 642 的资料片段 641 储存于另一记忆体 64 中等待资料分配模组 61 的读取并分配至一列印单元 40 执行列印。因此，资料分配模组 61 除了接受驱动程序 30 传来的列印页资料 20 外，其另一种功能是读取具有该第二颜色格式的片段资料 641 并转送至列印单元 40，例如印表机或绘图机。

在一较佳实施例中，当资料分配模组 61 写入任一片段资料 631 于记忆体 63 后，资料处理模组 62 立即读取片段资料 631，使记忆体 63 中维持一片段资料量。因此记忆体 63 只需具备接收一片段资料的容量即可。其中具有第二颜色格式的片段资料 641 亦包括复数个单色图层，而非仅具有单一图层。例如：每一片段资料中均具有 CMYK 四层。

请参阅图 3 所示，是本发明的资料列印前处理流程示意图。当资料分配模组接收一列印页资料后，即以本发明的方法进行列印前处理。本发明的资料列印前处理方法，其包括：首先，分割一列印页资料为复数个片段资料，如图示的片段 1、片段 2... .. 片段 M，此阶段由资料分配模组将列印页资料分段传输至资料处理模组即可达成。接着转换该些片段资料中的第 M 片段资料的颜色格式，此阶段是在资料处理模组中进行。随后传递该第 M 片段资料至一列印单元，并在该第 M 片段资料的传递期间内转换该些片段资料中的第 M+1 片段资料的颜色格式。请参考虚线描绘的片段 M 传递路径，图示传递该第 M 片段资料至列印单元的过程是经过资料分配模组的分配。最后，列印该第 M 片段资料，且在该第 M 片段资料的列印期间内传递该第 M+1 片段资料至该列印单元，并转换该些片段资料中的第 M+2 片段资料的颜色格式，如虚线框所示。

仍请参阅图 3 所示, 现将其更详细的说明如下。如图所示, 资料分配模组在时段 1 内接收一列印页资料。随后将该列印页资料分为片段 1、片段 2... .. 片段 M。在时段 2 中, 将片段 1 交由资料处理模组进行各项处理, 例如转换颜色格式、转换列印格式(screening)或压缩等。接着, 时段 3 中, 该资料分配模组读取处理完的片段 1 并传递至该列印单元。同时在时段 3 之内, 该资料分配模组将片段 2 交由该资料处理模组进行处理。在时段 3 之后的任一时段 n 中, 列印单元一面列印片段 M, 而资料分配模组一面将片段 M+1 传递给该列印单元, 同时该资料处理模组对片段 M+2 进行各项列印前处理。如此循环下去, 直至在 50%-100%片段资料接收后, 列印单元即启动列印, 并同时接收剩余片段资料直至列印完毕为止。由图示中可看出, 等待第一片段的时间为时段 1、时段 2 及时段 3 的总和。此方法的重点在于对每片段作 CMYK 的颜色格式转换时, 只要有一片段处理完即可输出至印表机, 不需等待处理完整页资料才输出。

上述的复数个片段资料的分割方向是依据该列印页的列印方向而决定, 因此可选择垂直分割或水平分割该列印页资料为复数个片段资料。举例来说, 当列印页资料在水平方向上有具有 6000 列时, 若每 256 列即分割为一片段, 约可分成 20-30 个片段资料。在一较佳实施方式中, 上述转换该些片段资料中的颜色格式后, 可进一步转换该些片段资料为一点阵图片段。在转换为点阵图形式后, 更包括压缩该些点阵图片段。随后, 标记该些已处理完成的点阵图片段, 并依据是否已标记而选择性地传送上述点阵图片段至该列印单元。其中上述转换该些点阵图片段的颜色格式更包括由 RGB 格式转换成 CMYK 格式。

请参阅图 4 所示, 是经本发明的方法处理后的列印页资料结构。图示的档案资料结构 70 中, 与先前现有技术相同的部分包括一档案表头 71a、一页表头 72a、该页面的各种颜色资料、一页尾 72b、该页资料的描述 75 以及一档案结尾 71b。与先前现有技术不同的是, 上述的四种颜色资料是被切割成片段资料, 且更增加对每片段资料的描述格式 74。以图 3 的片段 1 为例, 其具有蓝绿(C) 734 - 紫红(M) 733 - 黄(Y) 732 - 黑(K) 731 四个单色的片段图层资料包覆于页表头 72a 与页尾 72b 之间。在四个片段图层资料的上端具有一片段资料表头 73, 其下端具有对该片段资料的描述 74, 其包括一笔关于片段 1 颜色资料的描述 741。每页页尾 72b 与档案结尾 71b 之间包括复数笔本页资料描述 75, 其包括一笔关于本页颜色资料的描述 751。

请参阅图 5 所示, 是先前现有技术的处理时间与本发明的处理时间的比较示意图, 并请同时结合参阅图 1B 及图 3 所示, 在先前现有技术中, 处理一整页的资料时, 由于每个步骤未能并行处理而拉长了处理时间。而本发明中, 若要同样处理一页资料, 由于不同片段可在同一时间各自进行不

同的步骤，有效的运用系统资源而减少了整页的处理时间。如图所示，先前现有技术的列印动作开始于列印单元接收完一整页资料后，即图中的时点A；而本发明的列印动作可开始于列印单元接收50%-100%的片段资料期间的任一时点，如图示的时点a至时点a'之间的任一时点，故资料首页的列印等待时间明显缩短。整页资料由进入资料分配模组至开始列印所需处理时间的差异是为如图所示的节省时间。

综上所述，欲实施本发明必须对现有技术作以下改变，一、改变资料格式；二、改变资料处理流程；三、基于不同需求可在页模式与片段模式之间作切换。因此，本发明所提供的资料列印前处理方法及系统，与现有习知技术相互比较时，更具备下列的特性及优点：

1、将原本整页处理的资料分成片段，并将该片段的颜色格式由RGB一次转成CMYK格式。

2、片段资料经转换格式及压缩后，立即输出，故可以缩短列印等待的时间。

3、对于图形档案的处理更具有显著缩短时间的优良效果。

4、对每个片段资料进行处理所使用的记忆体较先前现有技术小。

本发明能够明显有效解决印表机输出文件首页的时间延迟问题的关键手段中，最适合作为专利保护要件之处在于，利用片段模式(banding mode)并且其文件颜色格式由RGB转成CMYK格式时，并非将整页分为C、M、Y、K四个图层个别处理后再叠合套色，而是对每个片段资料一次处理完成。上述两要件的结合对于颜色复杂的图案文件更具有显著的功效，且并非现有习知技术能比及，因此本发明具有专利性是显而易见的。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的方法及技术内容作出些许的更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

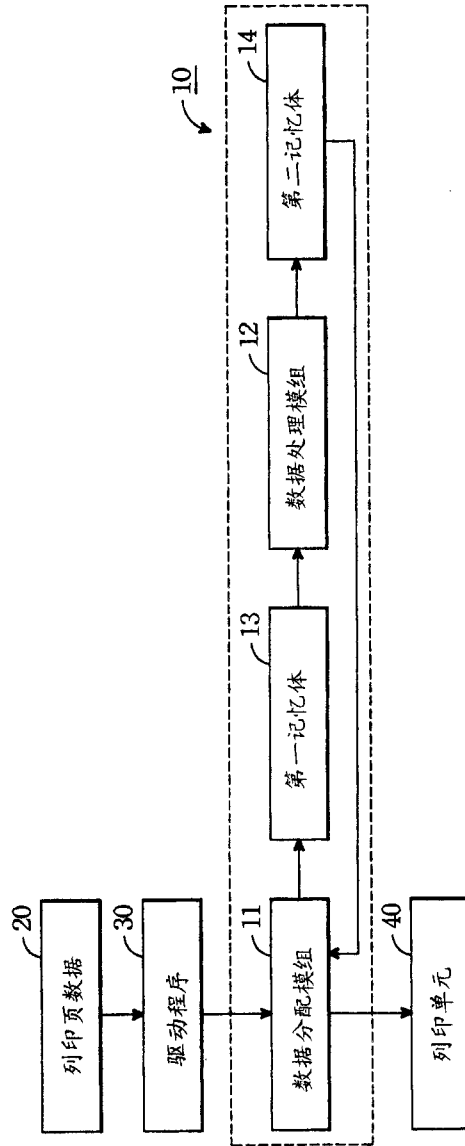


图 1A

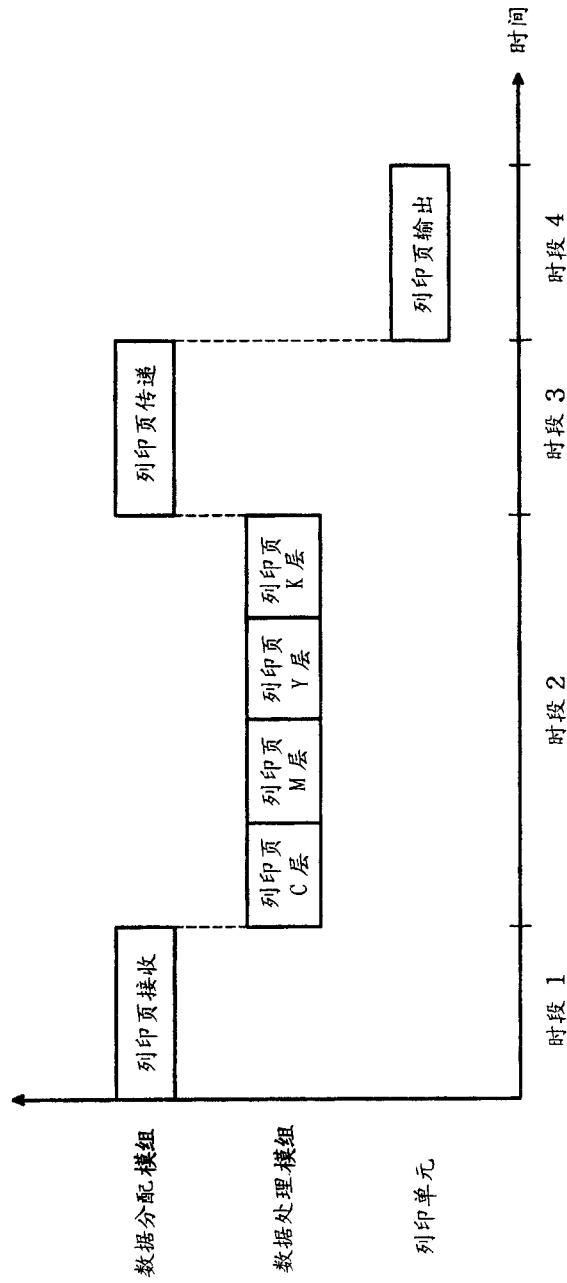


图 1B

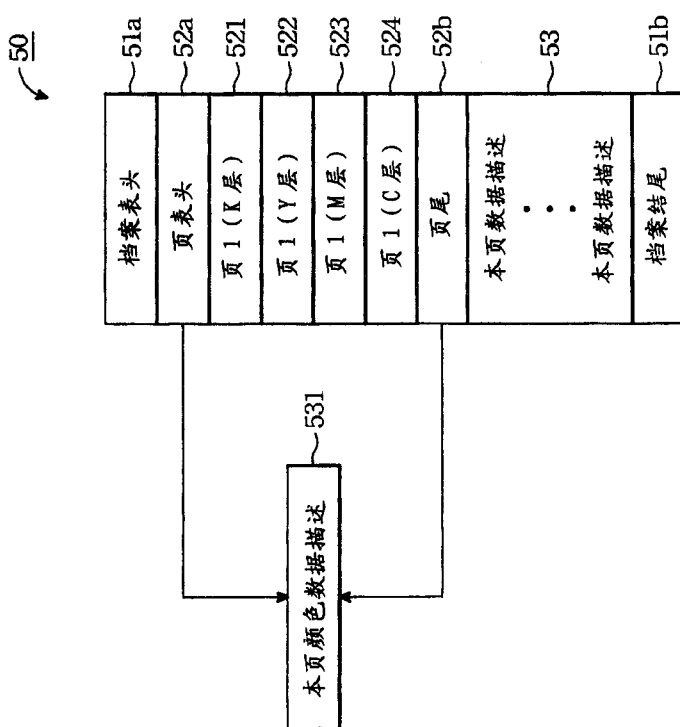


图 1C

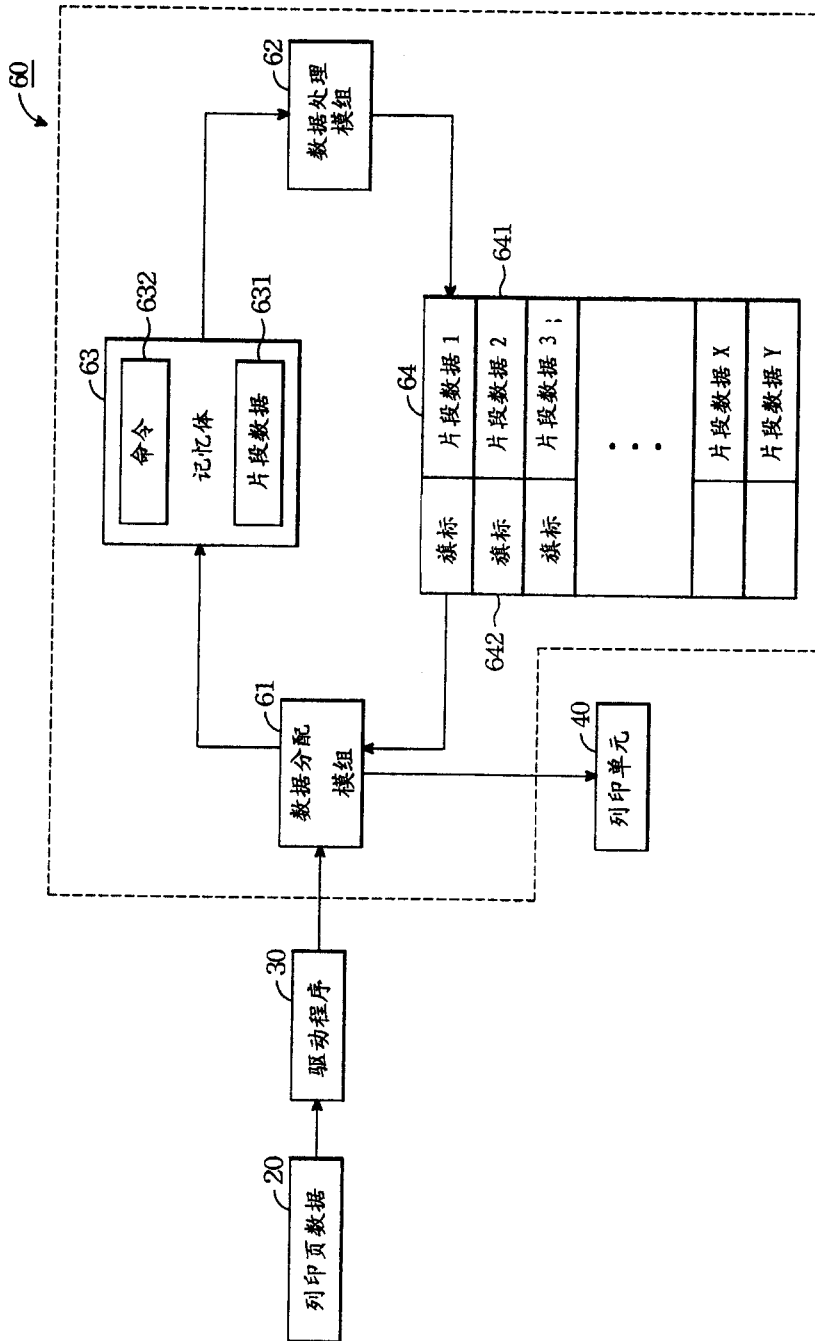


图 2

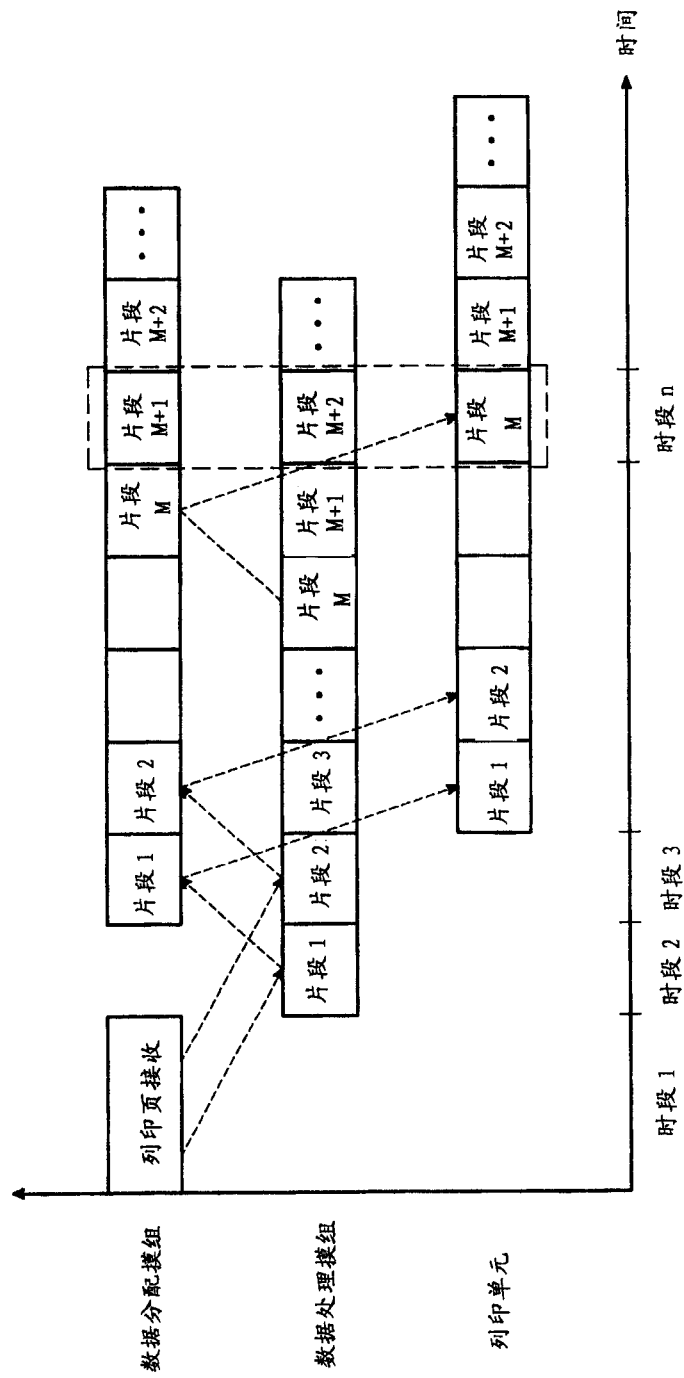


图 3

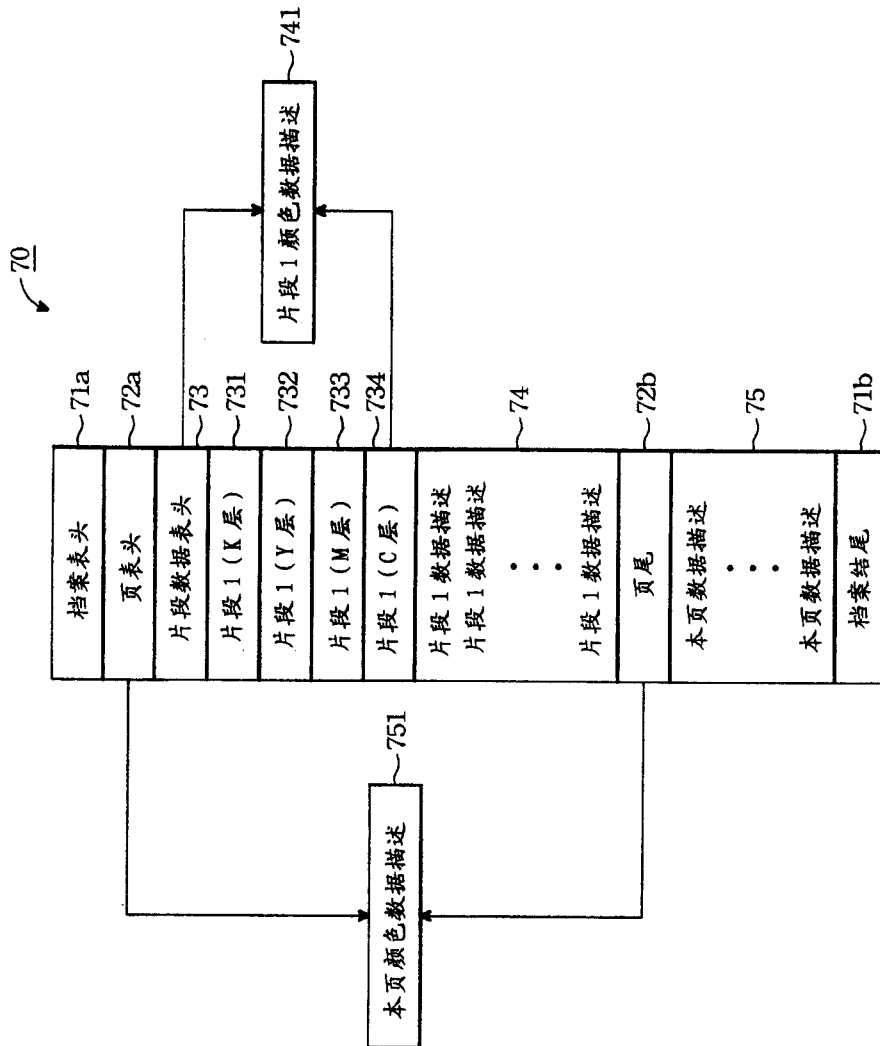


图 4

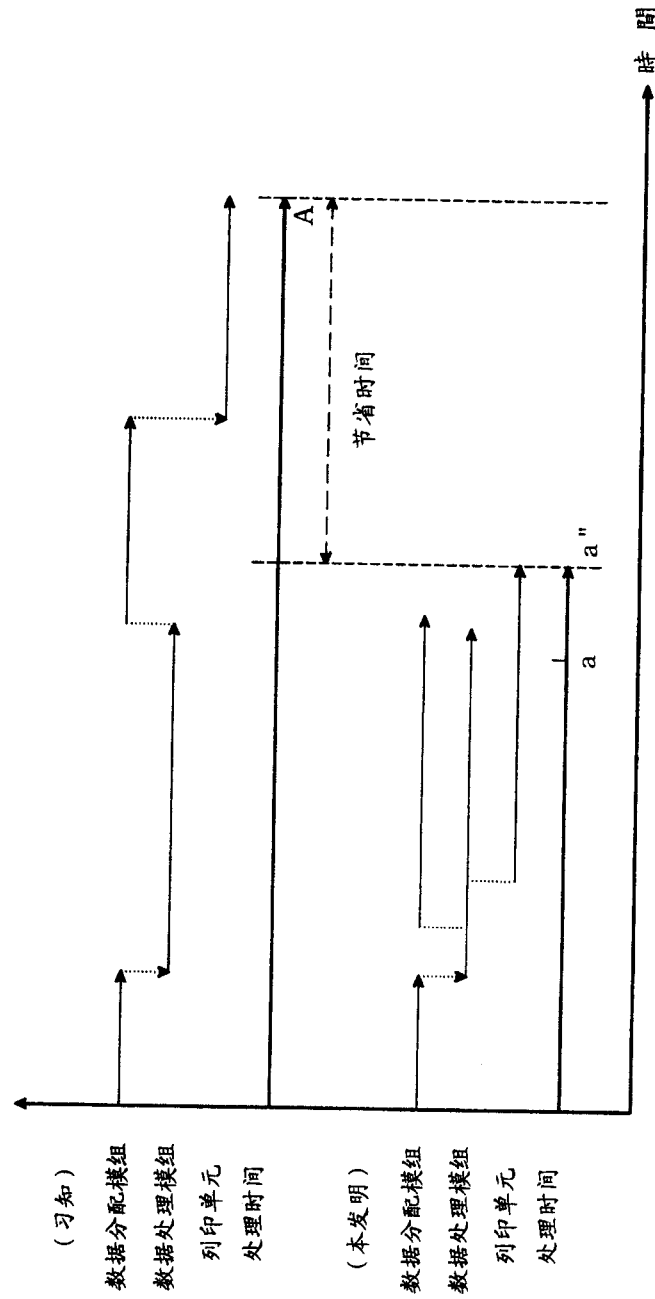


图 5