

5J-8

異なる解像度を持つ印刷装置への
文字、図形、イメージ合成印刷の一手法

本多裕彦 曾田光雄 酒井正人
(株式会社 東芝)

1. はじめに

オフィスコンピュータでの文字、図形、イメージの印刷は、OAの普及に伴って大変多く行われるようになってきた。また印刷装置も高機能化、低価格化、多様化が進み、様々な解像度のプリンタ(特に高解像度のもの)がオフィスコンピュータに接続されるようになってきた。

これに伴い、既存のプリンタに対して処理を行っていたアプリケーションプログラムを用いて高解像度プリンタに印刷しようとする、解像度の差異により正しい印刷結果が得られない場合が出てきた。

今回、ソフトウェアでの仮想解像度フォームという概念、ハードウェアでの拡大・縮小機能、という二つの機能を組み合わせた方式で上記問題の解決を試みた。

2. 処理概要

本方式では印刷装置の解像度を吸収するために、仮想解像度という概念を導入している。これは印刷装置に対して、ある仮想的な解像度を与えることにより、あたかも指定した解像度を持つプリンタに対して印刷を行ったのと同様な印刷結果を得ることができるようになるという方式である。今回、印刷フォームに対して解像度の設定が行なえるようにし(仮想解像度フォーム)、プリンタに対しフォームを送ることで、任意の解像度が定義できるようにした。プリンタ装置では指定された仮想解像度と実際の解像度の違いを認識し、印刷結果を同じにするよう、拡大・縮小の処理を行う。

印刷装置の解像度を意識した処理を行っているアプリケーションプログラムで新たに高解像度のプリンタに出力を行おうとすると、レイアウト、サイズが異なり、正しく出力することはできない場合がある。これに対し今回導入した仮想解像度の機能を用いると、従来のアプリケーションプログラムで使用していたプリンタと同様の解像度を持つフォームを、高解像度のプリンタに対して設定することにより、アプリケーションプログラムの変更は行うことなく正しい印刷結果を得ることができる。

3. 文字、図形、イメージの出力処理

文字、図形、イメージの各データを出力する場合、以下のような処理が行われる。

文字

文字ピッチ、行ピッチなどの情報は、デシポイント、インチといった解像度を意識しない単位系により設定されていれば、解像度の異なるプリンタに出力した場合でもレイアウト的には正しく印刷できる。しかしながら通常オフィスコンピュータで使用する文字フォントのドット数は決まっている。このため高解像度のプリンタに出力した場合、文字が小さく印字されてしまう。仮想解像度を設定すると仮想解像度と実解像度の違いをプリンタが認識して、文字の拡大・縮小、フォントの選択を行う。

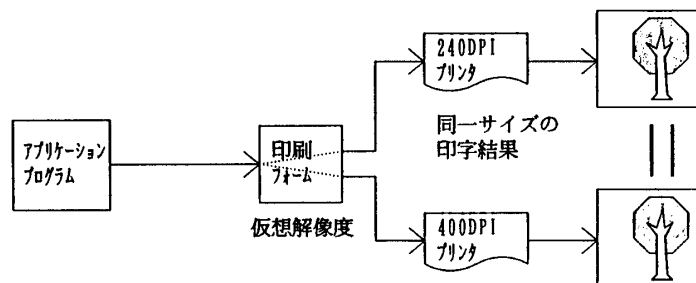


図1. 仮想解像度機能

図形

図形を描画する場合、位置、長さ等の情報を設定する。この設定がデシポイント、インチといった解像度を意識しない単位系により指定された場合は問題は生じないが、これらの情報はドットで指示されていることも多い。ドットで指定されているデータを高解像度のプリンタに対して出力した場合、全体が縮小されて印刷されてしまう。仮想解像度を設定すると仮想解像度と実解像度の違いをプリンタが認識して、指定された値を実解像度／仮想解像度に変換する。

イメージ

通常イメージデータを印刷する場合、密度変換という考え方がある。このためこの機能を常に使用していれば、出力装置の解像度はとくに意識する必要はなく、イメージデータは自動的に変換され正しい大きさに出力される。しかしながらイメージデータの場合でもドットを意識して出力を行っているケースがあり得る。この様な場合もやはり高解像度のプリンタに対して出力を行うと、全体が縮小されて印刷されてしまう。仮想解像度を設定するとプリンタは密度変換を行っているかどうかを判断し、密度変換を行っている場合には実解像度／イメージ解像度、密度変換を行っていない場合には実解像度／仮想解像度の変換を行う。

4. 文字、図形、イメージ合成印刷の具体例

従来240dpiの解像度を持つプリンタに対して印刷を行っていたアプリケーションプログラムで、新たに400dpiのプリンタに印刷する場合を考える。

文字ピッチ、行ピッチがドットで指定されている場合、これらの値は400/240に変換される。また従来24ドットフォントを使用していたとすると、文字を400/240に拡大するか、新たに40ドットフォントの選択を行い、同じ大きさに印字する。

図形に対する始点、終点、長さ等の値もドットで指定されていた場合は、400/240に変換する。また線の太さも400/240相当のドット数に変換する。

イメージデータの場合、密度変換の指示があれば仮想解像度は関係なく400dpiに密度変換される。密度変換の指定が無い場合は400/240に変換される。

5. おわりに

今回仮想解像度フォームにより、解像度の差異を吸収するという方式を考えたわけであるが、本方式は従来の印刷方法、印刷体系の延長として考えることが出来る。このため従来のアプリケーションを変更すること無く異なる解像度のプリンタに印字することが出来る。OA業務の拡大に伴いユーザの資産であるアプリケーションプログラムも膨大な物となっている今日、これらの資産を継承しつつ新たな解像度のプリンタをサポートすることは大変意義のあることだと考える。

しかし本方式でも問題がないわけではなく、文字フォントの拡大・縮小、図形を描画したときの線の太さ、パターンデータのつながりなどについて今後考えていかなければならない。

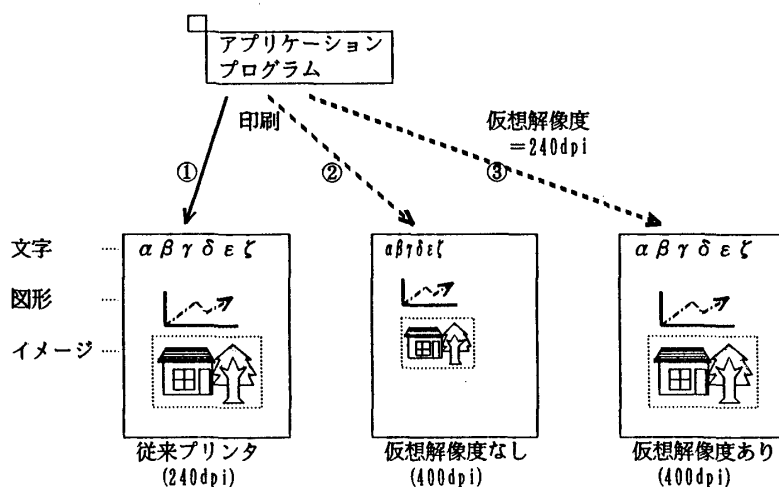


図2. 仮想解像度を用いた印刷例

- ①従来のプリンタに対する印刷
- ②仮想解像度機能のないプリンタに対する印刷（全体的に240/400に縮小される）
- ③仮想解像度機能を持つプリンタに対する印刷（従来と同様の印刷結果）