

СИСТЕМА ЗА АВТОМАТИЧНА ПОДГОТОВКА И ИЗРЯЗВАНЕ НА ИЗОБРАЖЕНИЯ ОТ PVC ФОЛИО

гл.ас. д-р. Константин Янев Кралев , ст.ас. Кръстю Щерев Кръстев,
катедра "Електроника и автоматика" при ТУ-София, Филиал-Сливен.
8800 Сливен бул. "Бургаско шосе" No 59 Филиал на ТУ-София
тел. 044/8-42-22 вѣт. 273

Резюме: В доклада е представена система за автоматична подготовка и изрязване на изображения от PVC фолио базирана на персонален компютър. Системата работи в среда на Windows. За задаване геометрията на изображенията се използва CorrelDraw. Описани са функционалните възможности на системата. Дадена е структурата на системата. Характеризирани са особености на отделните ѝ модули. Представени са резултати получени при прилагането на системата.

Повишаването на бързодействието и обема памет на персоналните компютри създаде предпоставка за широкото им използване за създаването и изработката на двумерни и тримерни изображения. В доклада е представена система за автоматична подготовка и изрязване на двумерни изображения от PVC фолио.

Структурата на реализираната система е дадена на фиг.1. Системата изпълнява следните основни функции:

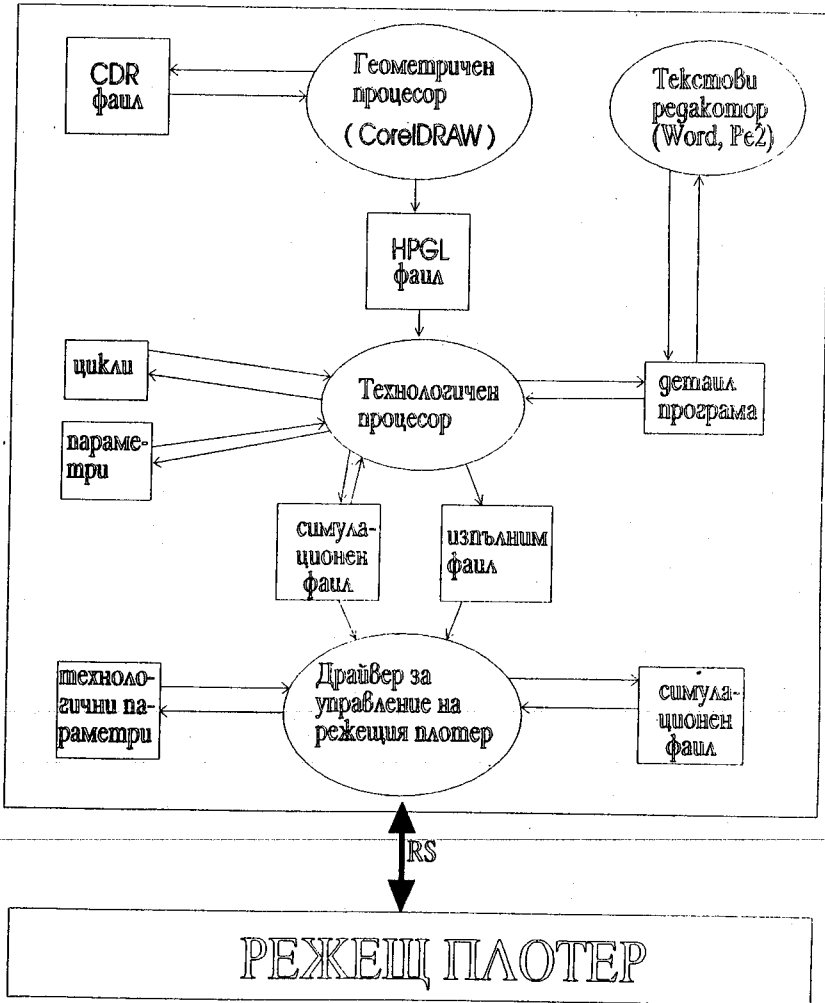
-задаване геометрията на графичното изображение посредством "Геометричен процесор" (CorrelDraw);

-трансформация на зададеното геометрично изображение във форма удобна за изрязването му от PVC фолио, посредством "Технологичен процесор";

-изрязване на изображението от PVC фолио, това става с режещия плотер, под управлението на драйвера му в персоналния компютър;

- организиране на цикли.

ПК работещ под Windows



фиг. 1.

Геометрията на изрязваното изображение се задава по стандартен за CorelDraw начин, като изрязваните изображения трябва да са само във векторен формат и последователността на изрязване на отделните елементи може да се зададе с командите на менюто за аранжиране.

Зададеното изображение се извежда от средата на CorelDraw чрез експортиране във файл с формат HPGL. При експортирането може да се зададе точност и мащаб на изображението.

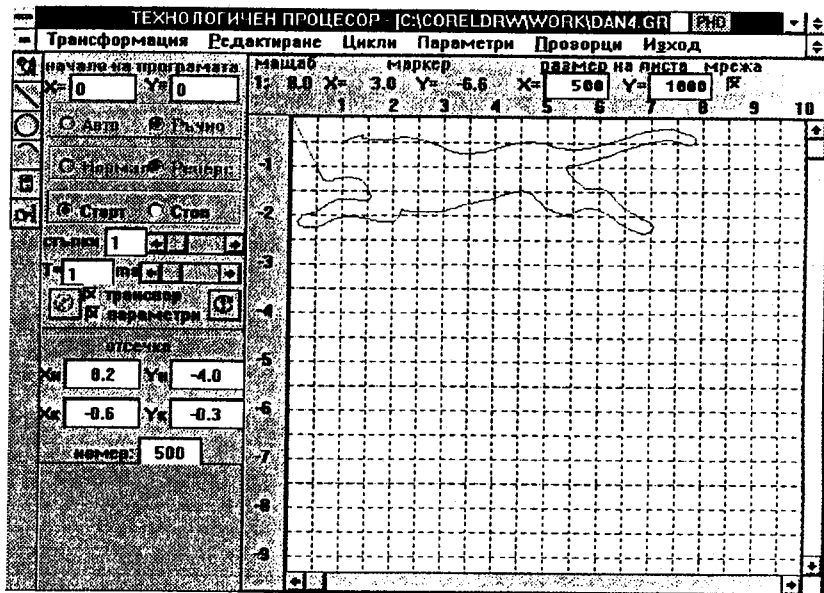
Технологията на рязане се наслаждава с помощта на "Технологичен процесор". Това може да стане по два начина:

- автоматично;
- интерактивно нанасяне на технологията.

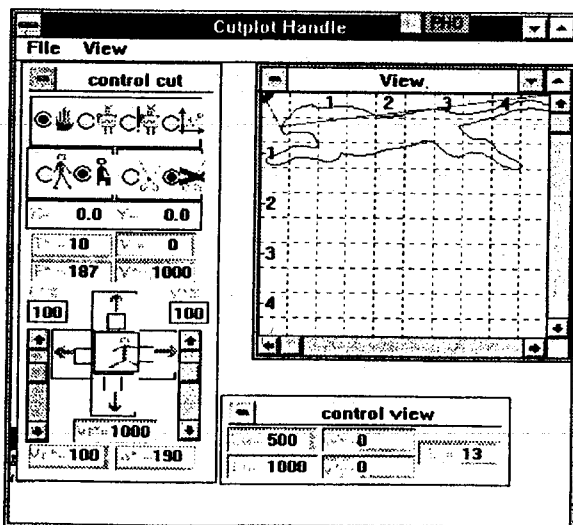
При автоматичното оператора задава само мащаба, точността и начина за движение при транспортен ход. В резултат на трансформацията се получават изпълним (*.RAB) и симулационен (*.GRS) файл. Графичния симулационен файл "GRS" може да се въведе в технологичния процесор и да се направи графична симулация на генерираната работна програма. При тази симулация може да се проверят размерите, точността, разположението, последователността на следване на командите на изрязваното графично изображение. Симулационният файл се използва и от драйвера за управление на режещия плотер, за улесняване на оператора при изрязване на изображението.

При интерактивното нанасяне на технологията изображението се извежда в графичен редактор, който има следните възможности:

- симулация на въведената програма;
- изтриване на контур;
- въвеждане на контур;
- корекция размерите на контур;
- въвеждане на технологични команди (команди за задаване скорост и сила на рязане, време за изчакване при вдигане и пускане на ножа, коментар, безусловни преходи, цикли, подпрограми, абсолютно или относително програмиране и др.).



Фиг. 2.



Фиг. 3.

След реализиране на корекциите графично представената програма може да се трансформира до изпълнима. При тази трансформация може да се зададе:

- сегментация на програмата;

- брой на програмните команди, включвани в един сегмент;
- огледално отражение на програмата спрямо ос X или ос Y.

На фиг. 2 е показана дисплейна страница на графичния редактор.

При необходимост от многократно изрязване на дадено изображение технологичния процесор предоставя възможност за генериране на цикли. Изображението се изрязва определен брой пъти чрез трансляция по ос X и след това по ос Y.

Изрязването на изображението става с режещия плотер, управляван от специализиран драйвер. Драйверът работи в четири режима - ръчен, автоматичен, полуавтоматичен и към машинната нула.

В ръчен режим операторът сам избира посоката на движение, транспортен или работен ход, пускане или вдигане на ножа, начало или край на движението и задава технологичните параметри.

В автоматичен режим движенията, положението на ножа и технологичните параметри се определят от заредена в паметта детайл програма. Операторът може да прекъсне изпълнението ѝ, да коригира положението на ножа по трите оси и технологичните параметри. Възможно е и реверсно изпълнение на програмата.

Полуавтоматичният режим се различава от автоматичния само по това, че в края на всеки контур се преминава в състояние "Стой".

Плотера има точка, наречена машинна нула. За машинна нула при стартиране на драйвера се приема текущото положение на ножа. При преминаване в режим "Към нулата" се стартира движение към тази точка. По време на работа операторът може да смени положението на машинната нула. Удобно е за машинна нула да се приема горния ляв ъгъл на работния лист. При графична симулация машинната нула съвпада с горния ляв ъгъл на листа.

В специален прозорец графично са представени движенията на ножа, текущото му положение, размерите на работния лист и разположението на изрязваното графично изображение.

На фиг. 3 е показана дисплейна страница на драйвера за управление на режещия плотер.

Предимствата на разработената система са:

- системата автоматизира целия процес на подготовката и изрязване на графични изображения от PVC фолио;
- структурата на системата предполага ниска себестойност, повишени функционални възможности и лесна модификация благодарение на по-широкото използване на възможностите на персоналния компютър;
- подготовката на графичните изображения може да стане с помощта на широко разпространени програмни продукти.

Ограничения за системата е необходимостта персоналните компютри да са IBM съвместими.

Л и т е р а т у р а

1. Mikell P., Groover E., CAD/CAM COMPUTER-AIDED DESIGN AND MANUFACTURING, Englewood Cliffs, New Jersey, 1984.

2. Harrington S., Computer Graphics, A programming Approach, McGraw - Hill, 1983.