

ART STUDIO

Manual en Español

THE O.C.P. ART STUDIO

CONTENIDO

COMO CARGAR EL PROGRAMA
UTILIZACION DEL MANUAL
INTRODUCCION
PRINT (imprimir)
FILE (archivo)
PALETTE (paleta)
INKS (tintas)
PAINT (pintar)
MISCELLANEOUS (varios)
INPUT DEVICES (perifericos de entrada de ordenes)
UNDO (anular)trada de ordenes)
WINDOWS (ventanas)
Fill (rellenado)
MAGNIFY (ampliacion)
TEXT (texto)
FONT EDITOR (editor de abecedario)
SHAPES (formas geometricas)
APENDICE 1 - IMPRESORAS DEFINIDAS POR EL USUARIO
APENDICE 7 - UN EJEMPLO PASO A PASO

COMO CARGAR EL PROGRAMA

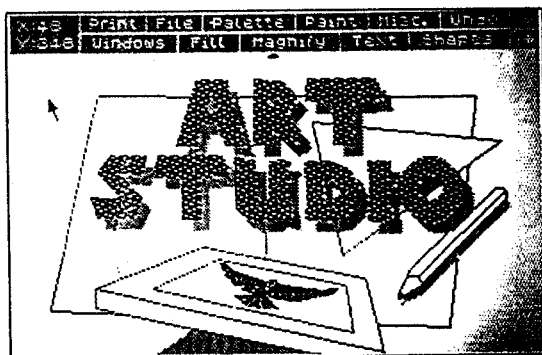
Inicie el ordenador pulsando a la vez las teclas CONTROL, SHIFT (mayúsculas) y ESC. Inserte el disco por la cara A en la unidad de disco e introduzca el comando RUN"studio".

UTILIZACION DEL MANUAL

Antes de utilizar el programa The ART STUDIO, es conveniente que se lea la Introduccion que viene a continuacion, que explica las bases del programa y como controlarlo. Esto le capacitará inicialmente para comenzar a utilizar su copia de THE ART STUDIO. Explore el programa al ritmo deseado, intentando comprender su estructura y funcionamiento. No tenga miedo a experimentar. Lea el resto del manual para aclarar puntos específicos y para referencia. No esperamos que lea el manual integro antes de utilizar el programa por vez primera.

INTRODUCCION

El programa THE ART STUDIO esta diseñado sobre los conceptos de "ventanas-íconos-raton-cursor" tal como los introdujo Xerox en Palo Alto y popularizados por Apple con sus ordenadores Lisa y Mackintosh. La filosofía guia tras estos conceptos es que el programa debe ser de facil utilizacion para aquel usuario que se acerca a el por primera vez, con toda la informacion relevante presente "en pantalla", sin complicadas secuencias de teclado que haya que memorizar. En cambio, los comandos se utilizan simplemente punteando las opciones de los menus en pantalla.



La primera vez que utilice el programa, se encontrara con una pantalla en blanco, con un menu "en barra" de color azul y blanco y una flecha pequeña de color negro en el centro (estos colores pueden ser modificados utilizando el menu PALETTE - vease la seccion correspondiente). La flecha, conocida como el puntero o el cursor, es la llave del programa; es controlada por las teclas del cursor, realizando cada una el movimiento correspondiente, hacia arriba, hacia la derecha, izquierda, etc. Tambien puede ser controlada por medio de un Joystick o de un Raton, pero eso se vera posteriormente. El movimiento de este cursor es del tipo inteligente, esto es, que acelera el movimiento si se mantiene la tecla presionada.

La barra del menu en la parte superior de la pantalla tiene cierto numero de cajas individuales con un rotulo en cada una. Llevando el cursor a una de estas cajas y pulsando la barra espaciadora (denominada desde ahora "boton de seleccion") se produce la aparicion en pantalla de un menu concatenado parcialmente montado sobre el menu principal. Este segundo menu contiene un numero de entradas u opciones, que pueden llevarnos a posteriores sub-menus o producir que se lleve a cabo cierta accion o comando. Una opcion se escoge llevando el cursor hasta ella (la remarcara si esta disponible) y pulsando el boton de seleccion. A este proceso se le conoce con el nombre de "accionar una opcion". Si la opcion es un comando, lo que suele suceder es que este segundo menu desaparece y la flecha del cursor se convierte en un pequeño icono que refleja el tipo de accion del comando seleccionado. Por ejemplo un pincel cuando vaya a pintar por la pantalla. En esta situacion, el icono actua como recordatorio del "modo" actual. Este nuevo cursor puede ser movido por la pantalla utilizando los mismos controles que la flecha anterior. La accion del boton de seleccion depende del icono utilizado. Por ejemplo, con el icono del pincel, si pulsamos el boton de seleccion pintaremos en los pixels de la pantalla.

Si el icono-cursor es llevado hasta la barra del menu en la parte superior de la pantalla, vuelve a su forma original de flecha. Pero si vuelve al resto de la pantalla, recobra su forma de icono (a menos que mientras se haya seleccionado otro comando diferente). El programa continuara en su "modo" actual (con el icono actual) mientras no se seleccione otro "modo".

Como se menciono anteriormente, si la opcion es resaltada en este segundo menu, o menu concatenado, mientras el cursor pasa sobre ella, eso significa que esa opcion esta disponible. Las opciones de algunos menus solo seran resaltadas si se cumplen ciertas condiciones. Por ejemplo, si consideramos el menu de "WINDOWS" (ventanas), en la ventana solo puede ser llevada a cabo una accion, digamos limpiar, si la ventana ha sido definida con anterioridad. En consecuencia, cuando se utiliza este sub-menu por primera vez, se remarca la opcion "DEFINE WINDOW" (definir ventana) pero no la opcion "CLEAR WINDOW" (limpiar ventana). Tras definir la ventana y mostrar el sub-menu "WINDOWS" por segunda vez, se cumple la condicion anterior, por lo que la opcion "CLEAR WINDOW" queda resaltada cuando el cursor pasa sobre ella.

Algunos menus contienen opciones que ni son comandos ni nos llevan a sub-menus. Estas opciones son conocidas como banderas o interruptores, elementos que pueden estar en una de dos situaciones posibles, conectados o desconectados (on-off). Generalmente estos interruptores modifican el comportamiento de otras opciones dentro del mismo menu. Por ejemplo, en el menu de TEXTO hay un interruptor que controla que los textos sean colocados lateralmente o no. La posicion de conectado (ON) se representa por una marca (/) mientras que si se encuentra desconectado (OFF) queda representada por una equis (X). Un interruptor puede cambiar de posicion llevando el cursor hasta el y pulsando el boton de seleccion.

A menudo hay posibilidades en un menu de escoger entre dos o tres maneras de hacer algo. Por ejemplo, hay tres tamaños en los que pueden imprimirse los caracteres, que son "Altura Normal", "Altura Doble" y "Altura Triple". Las tres se muestran como opciones separadas en el menu de TEXTO, estando una sola de ellas marcada, siendo esta marca la que señala cual de las opciones es la que esta en vigor. La altura puede ser modificada llevando el cursor a una de las opciones no marcadas en ese momento y pulsando el boton de seleccion.

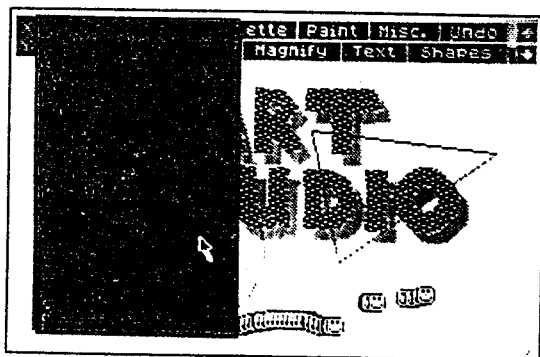
Una pantalla completa del CPC 6128 consta de 25 líneas, aunque la barra del menu ocupa 3 de estas líneas permanentemente. Por tanto, puede que llegue a creer que queda limitado a realizar su dibujo en 22 líneas, aunque esto no es así. Las dos cajas situadas a la derecha de la barra del menu le permiten hacer un scroll de la parte visible de la pantalla para mostrar las 25 líneas. Accionando una de las cajas, representadas por sendas flechas, se produce un scroll de la pantalla línea a línea hasta que se muestra la totalidad. La barra pequeña de color blanco situada a la izquierda de las cajas muestran cual es la parte de la pantalla que se muestra en ese momento.

Para retirar un menu de la pantalla, sea porque ya se ha escogido la opción o porque se le ha llamado por error, basta con llevar el cursor al exterior del menu y pulsar el boton de selección.

El programa THE ART STUDIO funciona en los dos modos de resolución disponibles en el CPC 6128, alta y media resolución. Los números de tintas y de pixels disponibles son diferentes en los dos modos (un pixel es un punto independiente de la pantalla, el elemento mas pequeño de un dibujo). En el modo 1, se dispone de 4 colores con una resolución de 320 pixels horizontalmente por 200 verticalmente, mientras que en el modo 2 tienen la mitad de anchura. Recuerde que la tecla SHIFT (mayúsculas) puede ser utilizada conjuntamente con las teclas de dirección para mover el cursor de pixel en pixel.

El resto del manual viene dividido en secciones, cada una de ellas cubriendo una de las opciones en la barra del menu principal. Lógicamente, las secciones siguen el mismo orden que este menu, de izquierda a derecha y de arriba abajo.

PRINT (Impresión)



Este menu le permite realizar un "hard copy", mas conocido como volcado de pantalla, del dibujo terminado a una impresora matricial. Se pueden lograr varios tamaños de copias gracias a los ajustes en los factores de escalado tanto vertical como horizontalmente. La escala X, horizontalmente, corresponde al numero de puntos a lo largo del papel de impresora para un pixel de la pantalla, mientras que la escala Y, verticalmente, corresponde al numero de puntos por cada pixel de pantalla.

hacia abajo. Por ejemplo, si la escala X se coloca con valor 2 y la escala Y con 4, cada pixel de la pantalla sera representado por un bloque de 2x4 puntos en el papel. Tengase en cuenta que las dimensiones reales de los puntos de la impresora varian de un modelo a otro. Seran necesarios varios experimentos con los ratios para cada impresora, de manera que los circulos de la pantalla aparezcan como tales en el papel en vez de parecerse a elipses.

Es posible que no todos los tamaños de copia sean posibles en un modelo determinado de impresora, ya que esto depende del numero total de puntos que sea capaz de realizar horizontalmente. Si el volcado en un tamaño determinado es posible, la opcion "Dump screen" (volcado de pantalla) estara resaltada en el menu PRINT cuando el cursor se desplace sobre ella. Si no se encuentra resaltada, se debe probar con un factor X menor, o situar en posicion "ON" la opcion "Sideways", con lo que la imagen en el papel aparecera colocada transversalmente. Recuerde que un volcado de pantalla en modo 2 necesita por lo menos una anchura de papel de 640 puntos, debiendo colocarse transversalmente si esta es menor.

El programa The Art Studio utiliza un "sombreado", puntos de intensidad variable, para representar las diferentes tintas de la pantalla del CPC6128. En el modo 1 se utilizan 4 sombras diferentes, mientras que en el modo 2 solo son necesarias 2. Los sombreados estan emparejados con las escalas de grises de las tintas, de manera que la tinta mas clara estara representada por el sombreado menos denso y así sucesivamente.

Cada vez que un pixel es enviado a la impresora, se produce un eco hacia la pantalla. Un volcado puede abortarse en cualquier momento al pulsar la tecla ESCape. En este caso debe tenerse en cuenta que algunas impresoras necesitan ser reiniciadas (basta con apagarla y encenderla de nuevo) cuando son detenidas mientras imprimen una línea.

La mayoría de las impresoras matriciales capaces de imagenes graficas pueden operar en dos modos graficos diferentes, conocidos como simple o doble densidad. Por lo general, la resolucion es mayor en el segundo caso, esto es, se imprimen mas cantidad de puntos a lo largo de una línea. Se puede elegir entre estos dos modos por medio del menu de impresion (PRINT). Algunos de los tamaños de volcado no disponibles en el modo de simple densidad pueden ser logrados en doble densidad gracias a la mayor resolucion.

Es posible la impresion de una pantalla lateralmente, de izquierda a derecha, en vez de arriba abajo. Debido a que la pantalla del CPC6128 es mayor en altura que en anchura, es posible lograr lateralmente un volcado mayor que de la otra manera.

Las tres opciones "Left justify", "Centre", y "Right justify" (justificado por la izquierda, centrado y justificado por la derecha) determinan en que lugar del papel se va a situar el volcado; muy pegado a la izquierda, centrado, con igual separacion del borde por los dos laterales o igualmente pegado a la derecha. La marca en el menu indica la opcion vigente.

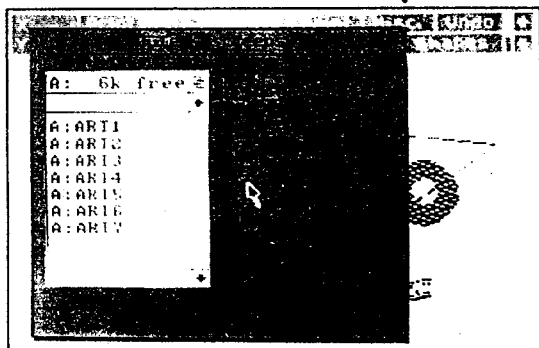
Si la impresora utilizada produce automaticamente el avance de línea tras el retorno de carro, debe asegurarse que la opcion "Line feed" (avance de línea) esta desactivada ya que de otra manera vera que su dibujo consta de líneas impresas y en blanco alternativamente.

La ultima opcion del menu "PRINT" le mostrara un sub-menu con las distintas impresoras utilizables directamente por el programa. Active la opcion aplicable.

opcion aplicable.

Es posible extender el sistema para utilizar una impresora no incluida en este sub-menu, que es la opcion "User-defined", impresora definida por el usuario. Al ser cargado en el ordenador, el programa busca en el disco un archivo con definicion de la impresora y lo carga al encontrarlo. Este archivo contiene los codigos necesarios para el control de la impresora. Consulte el Apendice 1 para definir el archivo.

FILE (Archivo)



El programa The Art Studio soporta perfectamente discos para el almacenamiento y recuperacion de pantallas, conocidas como "Files" (archivos). Tiene la habilidad de mantener un catalogo en memoria RAM, esto es, un catalogo almacenado permanentemente almacenado en la memoria y que puede ser mostrado y acceder a el sin necesidad de leer el disco cada vez. Para generar el catalogo para un disco, lleve el cursor a la posicion marcada como "Catalogue disc" y pulse el boton de seleccion. El motor de la unidad de disco entrara en funcionamiento y tras un par de segundos la caja blanca situada en la parte izquierda de la pantalla se llenara con informacion. En su parte superior se muestra la capacidad libre del disco en Ks, viniendo a continuacion una lista con nombres de archivos, siempre y cuando haya almacenado alguna pantalla en el disco, claro esta.

Puede que note que solo ciertos archivos del disco se muestran en el catalogo RAM, solo aquellos cuyos nombres tienen la extension ".SCR" (de screen, pantalla) como nombre del tipo de archivo, aunque esta extension no sea mostrada en pantalla en el menu de "FILE". Estos archivos pueden ser señalados llevando el cursor hasta el nombre correspondiente y pulsando el boton de seleccion. Un archivo señalado puede ser grabado en el disco, cargado desde el disco al ordenador, hacerse un "merge" con el o borrado llevando el cursor hasta la posicion de la operacion correspondiente y

pulsando el boton de seleccion de nuevo. Esto es desde luego una manera mas conveniente y elegante de manejar los archivos que teclear los comandos y los nombres de los archivos por medio del teclado.

La capacidad total del catalogo RAM es de 56 entradas, aunque en pantalla solo aparecieran en grupos de 10. Pero sin embargo, las cajas con las flechas señalando hacia arriba y hacia abajo le permiten realizar un scroll por todo el catalogo hasta encontrar la entrada que deseaba localizar. La caja con el simbolo de los cuadrados enganchados (el simbolo de inicio) le devuelve al comienzo del catalogo, mientras que la barra situada entre las dos cajas de flechas le muestra que parte del catalogo es la que muestra en ese momento.

El nombre de un archivo puede ser introducido por medio del teclado cuando se esta grabando por primera vez (y por tanto no aparece en el catalogo RAM) llevando el cursor a la caja marcada "Enter filename" (introducir nombre de archivo) y pulsando el boton de seleccion. En pantalla aparecera un mensaje pidiendo el nombre que le va a dar a dicho archivo. Escriba el nombre, con un maximo de 8 caracteres y pulse ENTER (si pulsa ENTER con la linea vacia, se anula la operacion). Cuando este grabando en el disco un archivo, no necesita escribir la extension de archivo a continuacion del nombre, sino que esta extension sera añadida automaticamente por el ordenador. Si no se especifica que unidad es la utilizada (A o B), se usara la unidad actual, remarcada en la parte superior del menu "File". Puede que algunos archivos no aparezcan en el catalogo RAM, debido a que el tipo de archivo sea erroneo, pero pueden ser cargados en el ordenador simplemente escribiendo su nombre por medio del teclado.

Un archivo puede ser mezclado con el contenido actual de la pantalla, proceso en el que los pares de pixels se combinan para producir un dibujo compuesto. Esta operacion se realiza sobre las mismas bases que el pegado de una ventana (vease el menu de ventanas) - notese que las paletas no pueden ser mezcladas.

Los archivos pueden ser borrados del disco, resaltandolos en el menu RAM o escribiendo su nombre manualmente y pulsando el boton de seleccion una vez escogida la opcion "Erase file" (borrar archivo). Antes de que la operacion se lleve a cabo, el programa pedira la confirmacion. Debe tenerse en cuenta que, aunque el nombre del archivo desaparece del catalogo RAM, el espacio libre disponible no se actualiza, por lo que el disco debe ser recatalogado posteriormente si se quiere tener una informacion adecuada sobre la capacidad disponible.

Debe recordarse que los archivos pueden ser salvados o cargados resaltando primero la opcion correspondiente (Save o Load, respectivamente) y a continuacion el nombre del archivo. Este es el orden recomendado ya que asi se evita la posibilidad de salvar un archivo cuando lo que se queria hacer era cargarlo y viceversa. Un archivo resaltado puede ser anulado resaltandolo por segunda vez.

Para tener una copia completa del dibujo terminado, debe salvarse la paleta actual junto con el contenido real de la pantalla (vease la seccion sobre el menu de Paleta para tener una idea de que es la Paleta). Para ello, basta con colocar en posicion "on" el interruptor de Palette situado en la parte superior derecha del menu de "File" antes de proceder a salvar el dibujo en el disco. La Paleta sera grabada como un archivo separado con el mismo nombre que la pantalla pero con la extension .PAL. Por ejemplo, si almacena en el disco una pantalla junto a la Paleta utilizando el nombre MIDIBUJO, este disco contendra los archivos MIDIBUJO.SCR y MIDIBUJO.PAL.

El modo de la pantalla tambien se almacena en el archivo de la paleta, por lo que cuando un dibujo y su paleta son cargados desde el disco al programa The Art Studio, el programa se situara automaticamente en el modo adecuado. Cuando se cargue un dibujo con el interruptor de la paleta en posicion "off", no se variara el modo de la pantalla ni la paleta que se encuentre en ese momento. Al borrar un archivo cuya paleta tiene el interruptor en "on", se borra tambien automaticamente la paleta asociada (si esta existe).

El programa The Art Studio funciona tambien con la unidad de disco adicional DD1. Para lograr un catalogo del disco colocado en esta segunda unidad de disco, pulse el boton de seleccion con el cursor situado en la caja "B" colocada en la parte superior del menu "File", llevandolo a continuacion junto a "Catalogue disc" y pulsando de nuevo el boton de seleccion. El espacio libre disponible en el disco B se mostrara justo debajo del espacio del disco A. El catalogo RAM mostrara los archivos de ambos discos, con el numero de la unidad correspondiente precediendo a los nombres de los archivos. Por lo tanto, cuando escogemos uno de los archivos para salvar o para cargar, el programa sabe que unidad debe utilizar.

Debe tenerse en cuenta que el programa The Art Studio solo cargara archivos del tipo binario, no cargandolas en ningun caso si su longitud es superior a 16384 bytes (4000 en hexadecimal). En el disco se incluyen algunos dibujos como ejemplos.

Los archivos del tipo .SRN y .PIC son tambien reconocidos por el programa, apareciendo por tanto en el catalogo RAM. Solo se mostraran los archivos en USER 0, pero pueden ser salvados y cargados a otras areas de usuario incluyendo un numero de usuario en nombre de archivo introducido manualmente.

Debido a que el sistema operativo del CPC6128 mantiene automaticamente copias de seguridad de un nivel, con extension .BAK como tipo de archivo, al guardar un archivo en un disco casi completo, puede que sea necesario borrar la version previa antes de introducir la nueva.

Para guardar y cargar las fuentes se utiliza un menu parecido al de File. Naturalmente, en este menu solo se aparecen los archivos de fuentes en el catalogo RAM. Tengase en cuenta que no hace falta realizar un catalogo de un disco para cada menu de archivos, sino que basta con catalogarlo en uno, actualizandose automaticamente el otro (dado que internamente solo se utiliza un catalogo RAM).

Los dibujos creados por medio del programa The Art Studio pueden ser cargados de nuevo desde BASIC con los comandos:

```
MODO 1: LOAD "dibujo.src",&C000 para pantallas en modo 1 o
MODO 2: LOAD "dibujo.scr",&C000 para pantallas en modo 2.
```

Para cargar un dibujo y la paleta asociada, puede utilizarse un programa como el siguiente:

```
10 x=HIMEN
20 MEMORY X-13
30 LOAD "dibujo.pal",x-12
40 MODE PEEK(x-12)
50 FOR a=0 to 3
60 INK a,PEEK(x-11+2*a),PEEK(x-10+2*a)
70 NEXT
80 BORDER PEEK(x-3),PEEK(x-2)
```

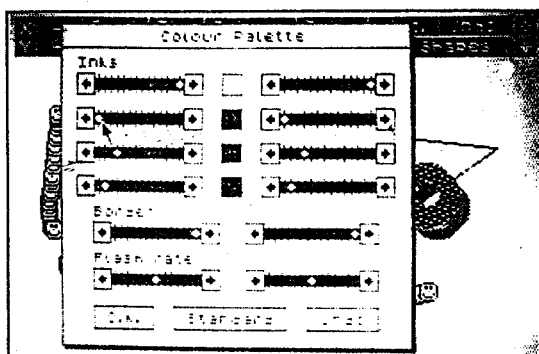
```

90  SPEED INK 6*PEEK(x-1)+1,6*PEEK(x+1)
100 MEMORY x
110 LOAD "dibujo.scr",&C000
120 GOTO 120

```

Este programa se encuentra en el disco bajo el nombre de "LOADER" (cargador).

PALETTE (paleta)



La Paleta es una de las utilidades mas interesantes del ordenador AMSTRAD CPC6128.

En el circuito de video de la maquina pueden mostrarse un total de 27 colores, aunque en la pantalla y al mismo tiempo solo pueden visualizarse un numero relativamente pequeño de ellos (4 en el modo 1 o 2 en el modo 2). Por tanto, en vez de referirnos directamente a colores mientras se trabaja sobre la pantalla, trataremos de "tintas". Estas son colores logicos, mas que fisicos. Cada tinta se refiere a uno de los colores disponibles, aunque estas referencias no son permanentes. La modificacion de estas referencias modifica los colores que aparecen en la pantalla. El menu de "Palette" le permite establecer esótablecer estas uniones con los colores elegidos.

El menu contiene cierto numero de barras de "scrool", cada una con graduaciones representando los 27 colores disponibles en el CPC6128. El diamante indicador señala el color actual. Este indicador puede ser movido a lo largo de la barra (con lo que cambia el color) pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra en una de las cajas situadas en los extremos de la barra.

A cada una de las cuatro tintas se asocian dos colores diferentes, pasando el sistema operativo del CPC6128 de uno a otro con una frecuencia determinada. El extremo izquierdo de cada par de barras establece el primer

color, mientras que el derecho establece el segundo. Notese que la barra de la derecha sigue automaticamente a la de la izquierda. Por lo tanto, si no desea esta variacion, utilice la barra de la izquierda para elegir la tinta. Si prefiere esta variacion entre colores, establezca el primer color en la barra de la izquierda y el segundo color en la barra de la derecha.

Ademas de variar la graduacion pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra en la posicion de las flechas, esta operacion se puede realizar llevando el cursor a una posicion determinada y pulsando a continuacion el boton de seleccion, existiendo una tercera variante; si mueve el cursor a lo largo de la barra mientras mantiene pulsado el boton de seleccion, el diamante indicador se movera junto al unisono.

El color del borde tambien puede ser cambiado con el menu de Paleta, utilizando para ello la pareja de barras situadas inmediatamente debajo de los cuatro pares de las tintas. Igualmente, pueden ser elegidos dos colores, con el mismo indice de intermitencia que las tintas.

El ultimo par de barras es el que controla el indice de intermitencia entre los pares de colores de las 4 tintas y el borde. La barra situada a la izquierda controla los tiempos para la primera de cada par, mientras la situada a la derecha se refiere a la segunda tinta. Al igual que antes, el indicador de la barra derecha seguira al de la izquierda.

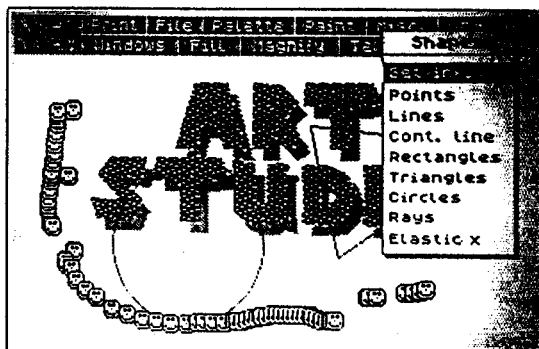
La opcion "Undo" (deshacer) anula cualquier modificacion realizada desde la ultima vez que se "llamo" al menu de Paleta.

La opcion "O.K." es la utilizada para salir del menu, a la vez que confirma los cambios realizados en la Paleta.

Por ultimo, la opcion "Standard" devuelve la Paleta a su estado inicial (por defecto), esto es, tintas blanca, negra, roja y azul, borde blanco y no intermitencia. La tecla ESCape tambien devuelve la Paleta a su estado inicial o estandar. Esta opcion es de gran ayuda en caso de que se hayan colocado dos tintas con el mismo color fisico y se pierda de vista el cursor.

Posiblemente, lo mejor sea realizar el dibujo utilizando los colores estandar y modificar la Paleta justo antes de salvarlo al disco. Con esto se conseguira que los menus de opciones sean legibles, algo que puede ser muy dificil, por no decir imposible en algunos casos.

INKS (tintas)



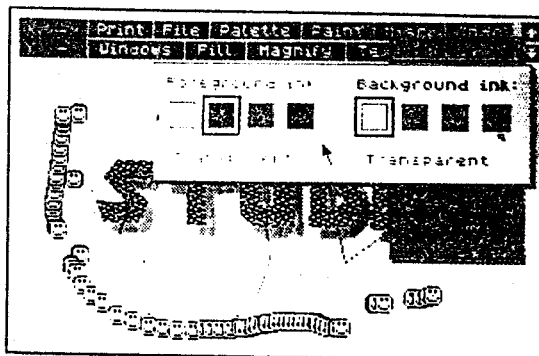
Principalmente por conveniencia, el menu de "INKS" (Tintas, a partir de ahora), puede ser llamado desde la mayoria de los sub-menus por medio de la opcion "Set inks" (colocar tintas). El menu permite que se definan 2 tintas; una de fondo y otra de escritura. Cada una puede ser establecida en uno de cuatro colores disponibles o transparente (en el modo 2, los colores tercero y cuarto coinciden con el primero y el segundo respectivamente). Las lineas que bordean las cajas indican las tintas actuales.

La tinta de escritura es la utilizada para especificar una tinta para la mayor parte del trabajo que se realiza en la pantalla. Por ejemplo, todas las formas se realizan en la tinta de escritura, la misma usadas por las brochas y pinceles. Por su parte, la tinta de fondo se utiliza para especificar una tinta al limpiar una ventana o el fondo de los caracteres impresos en la pantalla.

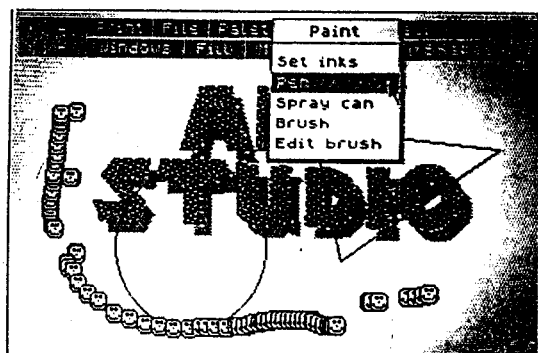
El menu de Tintas tambien se utiliza para especificar las tintas en aquellas situaciones donde los terminos de fondo y de escritura no tienen significado literal. Por ejemplo, cuando se alternan dos tintas dentro de una ventana en la pantalla, esas tintas se definen por medio de este menu.

Una tinta transparente es aquella que deja la pantalla sin modificaciones cuando se dibuja algo con ella. Por ejemplo, cuando se imprime un texto con una tinta de fondo transparente, los pixels que quedan entre los caracteres quedan visibles con sus colores propios.

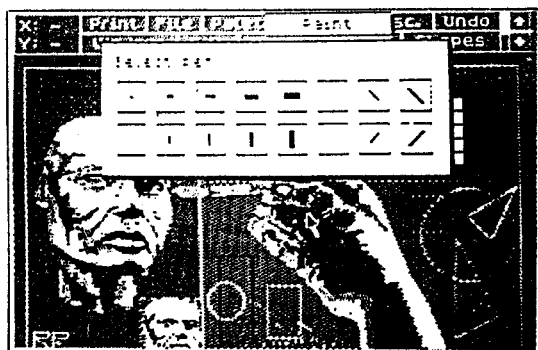
Debe tenerse en cuenta que se puede utilizar el menu de Tintas para cambiar los colores de las tintas de fondo y de escritura, sin modificar el "Modo" actual, esto es, no cambia el icono que estaba utilizando.



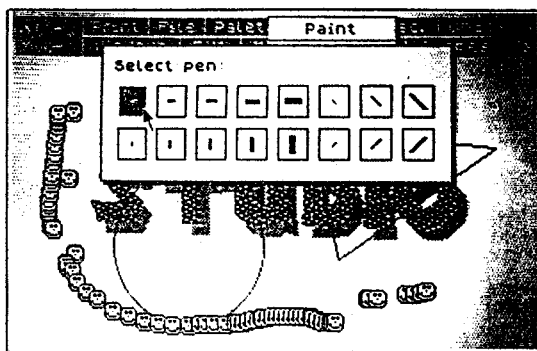
PAIN (Pintura)



Este menu controla algunas de las principales posibilidades para dibujar en la pantalla. Proporciona acceso a tres diferentes utensilios, un lapiz, un bote de pintura y una brocha rodillo. Ademas, permite que las brochas sean redefinidas para que cumplan con las necesidades individuales.

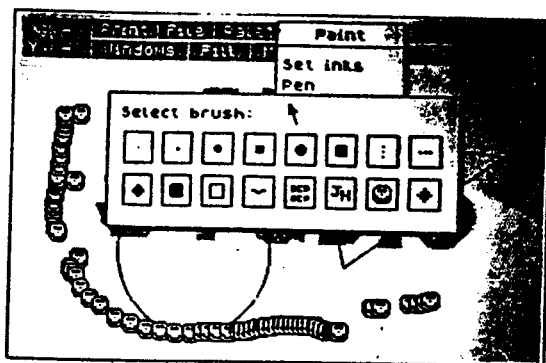


Hay disponibles 16 lapices de diferentes tamaños y formas. Para utilizar un lapiz, lleve el cursor hasta que se remarque la opción "Pen" (lapiz) en el menu de Paint (Pintura, a partir de ahora), pulse a continuacion el boton de seleccion para mostrar un sub-menu que mostrara los diferentes lapices. Escoja uno de ellos con el cursor y pulse el boton de seleccion otra vez. La flecha del cursor sera sustituida por la imagen de un lapiz. Este cursor puede ser movido por toda la pantalla, pintando cuando se mantiene pulsado el boton de seleccion. Los dibujos se realizaran en la tinta escogida como de escritura. Se pueden lograr lineas continuas manteniendo pulsado el boton de seleccion mientras se mueve este lapiz por la pantalla.

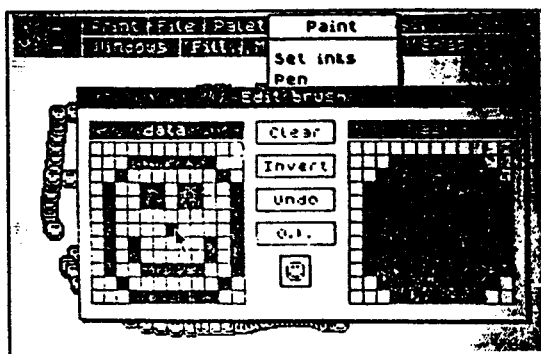


Los lapices pueden ser tambien utilizados como gomas de borrar, no habiendo distincion real entre ambos. Por ejemplo, suponga que esta realizando un diagrama en rojo tras haber limpiado la pantalla con azul. Para dibujar los elementos del diagrama, usara uno de los lapices con la tinta de escritura colocada en rojo. Ahora, suponga que ha cometido un error y trata de borrar parte del dibujo. Basta con cambiar la tinta de escritura a azul y utilizar el mismo lapiz para escribir encima del error, borrandolo..

Pueden utilizarse 8 botes de pintura con diferentes diametros, cada uno de los cuales proyecta sobre la pantalla una serie aleatoria de puntos con la tinta utilizada como de escritura. Puede demostrarse esta no uniformidad en los puntos escogiendo uno de los botes de pintura grandes y mantener pulsado el boton de seleccion mientras mantiene el bote fijo en un punto de la pantalla. En cierto tiempo, se formara en la pantalla un disco solido, creado por multitud de puntos. Por supuesto que el bote puede moverse mientras pinta, logrando asi un efecto real de graffiti.



Por ultimo, hay disponibles 16 pinceles de diferentes tamaños y diseños. Cada pincel va asociada con su mascara, que tiene las mismas dimensiones que el pincel. Cuando se utiliza un pincel para pintar en la pantalla, los pixels correspondientes a la mascara se colocan con la tinta elegida como tinta de fondo, mientras que los pixels correspondientes al pincel se colocan con la tinta elegida como de escritura. Las ventajas de tener una mascara es que permite la realizacion de diseños mas complicados, pero que puede ser ignorada cuando se use el pincel para dibujos simples.



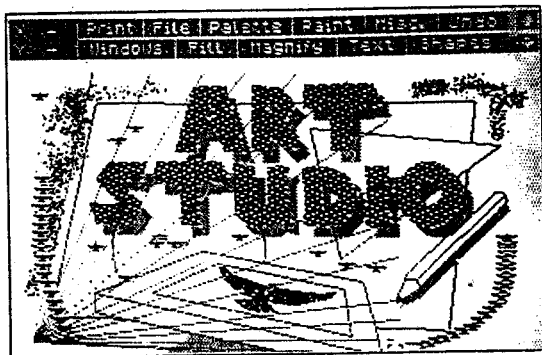
Cada uno de los 16 pinceles puede ser editado para su modificación. Para editar un pincel, lleve el cursor a la opción "Edit brush" (editar

Los pixels individuales del pincel ampliado y de su mascara pueden ser alterados por medio de la flecha del cursor. Llevando el cursor hasta un pixel y pulsando el boton de seleccion, se intercambiara el color. Esto quiere decir que el pixel que este en blanco pasara a estar en negro y viceversa. Asi, mientras el boton de seleccion se mantenga pulsado, ira intercambiando todos los pixels que se encuentre en su camino, tal como hizo con el primero.

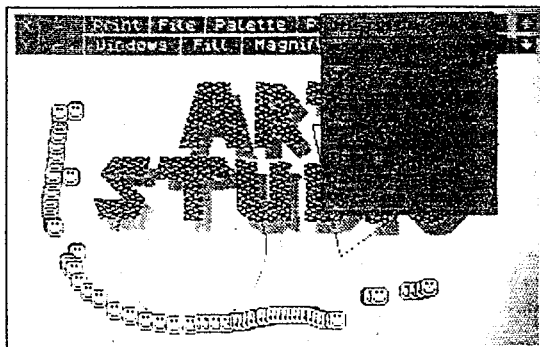
En este menu se incluyen algunas otras posibilidades para lograr que la edicion sea mas facil. Estas son "Clear" (limpiar), que recoloca todos los pixels en el pincel y en su mascara e "Invert" (invertir), que intercambia la situacion de todos los pixels del pincel y de su mascara, estos es, los que tengan como tinta la correspondiente a la de fondo pasaran a utilizar la de escritura y viceversa. La opcion "Undo" cancela cualquier modificacion hecha al pincel o a la mascara desde la ultima vez que se utilizo el menu de edicion.

El nuevo pincel asi diseñado puede ser utilizado llevando el cursor a la imagen de tamaño normal y pulsando el boton de seleccion. La opcion "O.K." sirve para salir de este menu sin llegar a pintar.

La opcion "Edit brush" (editar pincel) actua sobre el pincel actual o ultimo utilizado. Para editar un pincel determinado, debe "convertirlo" en el actual escogiendolo por medio del menu "Select brush" (escoger pincel), mostrando a continuacion por segunda vez el menu de Pintura y pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre en la posición de "Edit brush".



MISCELLANEOUS (Varios)



La primera opcion de este menu hace desaparecer la barra del menu principal situado en la parte superior de la pantalla, permitiendo la visualizacion completa de las 25 lineas de la pantalla. Pulse el boton de seleccion para volver al menu. Notese que la opcion "Undo" no funciona tras visualizar la pantalla, pero recuerde que siempre se puede realizar un "scroll" de esta llevando el cursor a las flechas situadas en la esquina superior derecha y pulsando el boton de seleccion, logrando asi que se muestren estas 3 lineas, manteniendo aun disponible la opcion "Undo".

La segunda opcion limpia la pantalla completa, dejandola con el color escogido como de fondo. Si este limpiado de pantalla se realiza por error, se puede enmendar por medio de la opcion "Undo".

La siguientes 2 opciones le permiten moverse entre los 2 modos de media y alta resolucion utilizables con el programa The Art Studio. (Para recordar, el modo 1 ofrece una resolucion de 320 x 200 pixels en 4 colores, siendo de 640 x 200 en 2 colores en el modo 2). El dibujo no se pierde cuando se pasa de un tipo de resolucion a otro, sino que se convierte al nuevo formato. Obviamente, deben hacerse algunos arreglos para conseguir esto; al pasar de modo 1 a modo 2, se pierden la mitad de los colores del dibujo (con la Paleta estandard el blanco y el negro permanecen inalterados, el rojo pasa a blanco y el azul a negro). Al pasar de modo 2 al modo 1 no se pierden ningun color, pero la resolucion se reduce, con la consiguiente perdida de detalles en algunos casos. Debe recordarse que siempre se puede utilizar la opcion "Undo" para anular un cambio de resolucion, pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra en la posicion correspondiente a dicha opcion. Si lo que se quiere es comenzar de nuevo una vez cambiada la resolucion, la pantalla puede ser limpiada una vez que se ha llevado a cabo el cambio de resolucion.

El programa tambien hace posible la utilizacion de una reja, que confina al cursor dentro de unas posiciones definidas en la pantalla. Esta

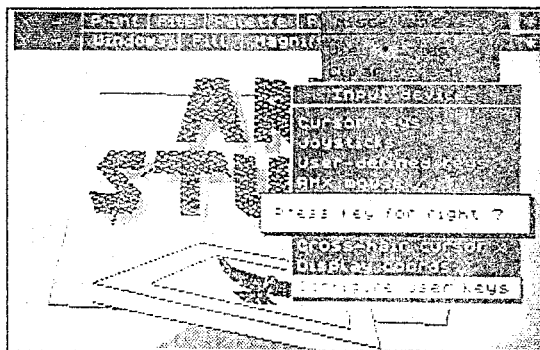
reja es muy util para alinear los componentes de un dibujo. Esta reja puede ser establecida independientemente para los 2 ejes, con diferentes graduaciones. Por ejemplo, si la reja X se coloca en 4 y la reja Y en 8, el cursor estara obligado a cada cuarto pixel horizontal y a cada octavo pixel vertical. Si en ese momento se esta dibujando alguna forma, los vertices de esta estaran colocados en dichos pixels. Recuerde que esta reja se aplica igualmente a la Pintura, Ventanas y Textos.

La siguiente opcion muestra un sub-menu que controla los perifericos de entrada de datos. De este menu trata la siguiente seccion.

La opcion "Save new copy" (Salvar nueva copia) salva en el disco ubicado en la unidad de discos A una copia personalizada del programa. Esta copia esta personalizada en el sentido que de haber sido salvada a disco con los interruptores, el modo de pantalla, la Paleta actual, las texturas y pinceles editados, el catalogo RAM y la fuente actual tal como se encontraban en el momento de ser salvado el programa. Por tanto, cuando se carga de nuevo la copia, el sistema estara listo para los requerimientos individuales. Cuando vaya a hacer uso de esta opcion, asegurese de que hay un disco formateado en la unidad A. (No utilice el disco master del programa). Las copias del programa se cargan de la misma manera que el original, esto es, realizando un RESET y entrando el comando RUN"studio".

La opcion final de este menu muestra un menu de derechos de copia y el numero de la version del The Art Studio que este utilizando.

INPUT DEVICES (perifericos de entrada de ordenes)



Este menu le permite especificar el periferico de entrada de ordenes para su copia del The Art Studio, esto es, como mover realmente el cursor por la pantalla. En realidad, el programa permite que dos o mas perifericos se encuentren "en activo" a la vez, formando un tandem. Por ejemplo, se puede utilizar un Joystick para mover el cursor por la pantalla, usando posteriormente el teclado cuando se quiera definir algunos detalles que deben

ser tratados pixel a pixel. El programa se encuentra inicialmente establecido para trabajar con las flechas del cursor para mover a este, funcionando la barra espaciadora como boton de seleccion, formando tandem con un joystick, en el que ambos pulsadores de diaparo funcionarían como boton de seleccion.

El programa puede ser configurado por el usuario para reconocer cinco teclas diferentes del teclado para realizar estas funciones (4 teclas de direccion y una como seleccion). La ultima opcion de este menu es la que permite la eleccion de teclas. Una vez definido, este nuevo juego de teclas entrara en accion al seleccionar la opcion "User-defined keys" (teclas definidas por el usuario). Tengase en cuenta que estas teclas del usuario son inicialmente las flechas del cursor y la tecla de ENTER.

El programa The Art Studio tambien reconoce los ratones AMX y Kempston. Un raton es un periferico de entrada de ordenes mucho mas sofisticado que el joystick o el teclado, a la vez que permite un mayor control sobre el movimiento del cursor. Notara que cualquiera de los botones de un raton sirve para controlar el programa.

Hay disponibles 2 velocidades para el cursor, independientemente de que sea movido por medio del teclado/joystick o del raton. La velocidad establecida inicialmente es la lenta, pudiendo acelerarse por medio del interruptor que lleva la leyenda de "Fast cursor" (cursor rapido).

Puede elegir la utilizacion de un cursor de "punto de mira" en lugar de los cursores de icono (ademas de los cursores de ventanas y de texto), colocando el interruptor de "Cross-hair" en la posicion de "on". Los iconos son muy utiles a la hora de recordar las funciones que realizan determinadas opciones elegidas, sobre todos para los usuarios menos experimentados. Para los mas avanzados puede ser preferible la utilizacion de un cursor mas simple, como es el caso de este propuesto como alternativo. Este ultimo tiene la ventaja adicional de proporcionar una idea mucho mas exacta del punto de aplicacion.

Las coordenadas del cursor pueden hacerse aparecer continuamente en la esquina superior izquierda de la pantalla colocando el interruptor "Display coords" (mostrar coordenadas) en posicion "on", aunque no serán mostradas cuando el cursor se encuentre en alguno de los menus. Estas coordenadas identifican los pixels en la pantalla, por lo que son muy utiles a la hora de posicionar el cursor en un lugar determinado de la pantalla. El origen del sistema de coordenadas es la esquina inferior izquierda de la pantalla. La coordenada de X corre entre 0 y 639 (moviendose de 2 en 2 en modo 1 o de 1 en 1 en el modo 2), mientras que la coordenada Y corre entre 0 y 398 (de 2 en 2 en ambos modos). Este es mismo sistema de coordenadas utilizado en BASIC. Recuerde que la tecla SHIFT o MAYUSCULAS, usada en conjuncion con cualquiera de las flechas de direccion sirve para mover el cursor de pixel en pixel.

La ultima opcion de este menu permite que las teclas definidas por el usuario sean redefinidas. Cuando escoja esta opcion, el programa le pedira que especifique las 5 teclas, en el orden de izquierda, derecha, arriba y abajo. Para cada una de ellas debe pulsar la tecla escogida, no pudiendo usar mas que las teclas de letras, numeros y signos de puntuacion. Las teclas tales como CAPS LOCK (fija mayusculas), SHIFT (mayusculas), etc, no pueden ser utilizadas ya que tienen otros significados.

UNDO (deshacer)

Esta es una de las posibilidades mas utiles del programa, ya que anula los efectos del ultimo comando u operacion realizada.

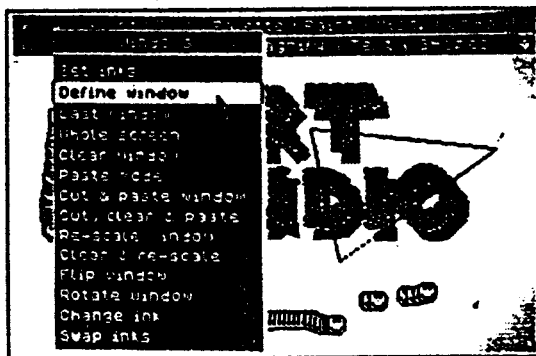
Cuando se selecciona un comando, tal como "Fill" (rellenar), la pantalla completa se almacena como copia de seguridad. La operacion de relleno se lleva entonces a cabo en la pantalla principal. Si el resultado no fuera el esperado, basta con llevar el cursor a la posicion de la opcion "Undo" y pulsar el boton de seleccion, reponiendose así la pantalla original.

Debe tenerse en cuenta que esta opcion solo funciona tras haberse producido un cambio en la pantalla.

La opcion "Undo" no modifica el modo actual, esto es, no varia el icono que aparecia en pantalla en ese momento. Si las lineas que delimitan una ventana estaban presentes en el instante en que se selecciona la opcion, estas no desaparecen.

Para evitar frustraciones, es muy importante saber cuando se ha realizado la copia de seguridad de seguridad de la pantalla. Como regla, la pantalla se almacena cuando en un sub-menu se selecciona una opcion que este destelleante (la definicion de ventanas es una excepcion). No se realiza la copia de seguridad cuando se modifica la posicion de un interruptor o se selecciona una nueva tinta. En caso de duda, recuerde que esta copia puede ser forzada reseleccionando un comando.

WINDOWS (ventanas)



Una ventana es una seccion rectangular de la pantalla, señalada por un reborde de puntos, sobre la que puede trabajar como si fuera una unidad independiente. Las ventanas pueden ser limpiadas, movidas, copiadas, manchadas, cambiar su escala, realizar una copia simetrica o girarlas. La opcion "Undo" puede ser utilizada tras haber realizado alguna operacion en una ventana para anular los efectos de esta operacion.

Antes de que pueda realizarse alguna operacion en una ventana, primero debe ser definida. Para definir una ventana, primero debe mostrar el sub-menu que aparece por medio de la opcion "Windows" (ventanas); a continuacion llevar el cursor a la opcion "Define window" (definir ventana) y pulsar el boton de seleccion. En ese momento, la flecha del cursor se convertira en un pequeño cuadrado. Este cursor debe ser movido por la pantalla, pulsando 2 veces el boton de seleccion, con lo que se definiran las 2 esquinas opuestas de la ventana. El borde de la ventana aparecera marcado por una linea de puntos, mientras que el cursor volvera a su situacion inicial, esto es, una flecha. El menu de Ventanas puede ser entonces llamado por segunda vez para seleccionar alguno de los comandos de procesamiento de ventanas.

Se puede definir una ventana que abarque una superficie mayor que las 22 lineas visibles en pantalla. Para ello, pulse el boton de seleccion para definir la primera esquina, llevalo a una de las flechas situadas en la esquina superior derecha de la pantalla para lograr el "scroll" y pulselo de nuevo una vez que lo haya situado en la posicion de la segunda esquina. La opcion "Whole screen" (pantalla completa) define toda la pantalla como una ventana, mientras que la opcion "Last window" (ultima ventana) redefine la ultima ventana utilizada.

Si usa la opcion "Clear Window" (limpiar ventana), todos los pixels de una ventana pasaran a tener la tinta establecida como de fondo, definida en el menu de Tintas.

Tras ser definida, una ventana puede ser copiada utilizando la opcion "Cut and paste" (cortar e copiar). En pantalla aparecera el borde de una segunda ventana que se mueve por completo, como si fuera un cursor; cuando se pulse el boton de seleccion, la ventana original se copiará a la nueva. Tengase en cuenta que la segunda ventana se mueve por medio de la primera esquina definida en la ventana original.

La opcion "Cut, clear and paste" (cortar, limpiar y copiar) es similar a la anterior excepto que ademas borra la ventana original (devolviendola a la tinta seleccionada como de fondo) una vez que ha sido copiada; en realidad lo que hace es trasladar la ventana a una nueva posicion.

El sub-menu "Paste mode" (modo de copia) muestra cierto numero de interruptores que afectan a la copia de las ventanas.

El interruptor "Multiple" permite la realizacion de multiples copias de la ventana definida. Tras realizar la primera copia en pantalla, el borde de puntos permanece a la vista, pudiendo ser usado tantas veces como se precise. Para utilizar esta posibilidad, coloque el interruptor en posicion "on" antes de seleccionar las opciones "Cut and paste" o "Cut, clear and paste".

La opcion "Smear" (manchar) es en esencia una autorepeticion del boton de seleccion cuando se esta copiando la ventana, permitiendo el uso de dicha ventana como si fuera un pincel. Se recomienda su utilizacion con ventanas pequeñas.

Normalmente, una ventana oculta todo aquello que queda debajo de ella cuando es movida a una nueva posicion. Sin embargo, puede ser combinada o mezclada con la pantalla existente seleccionando una de las opciones "Merge" (mezcla). Si se selecciona "Merge OR", los pixels se combinan en funcion OR; si la opcion escogida es "Merge XOR" la combinacion se hace en base XOR. Finalmente, si se selecciona la opcion "Merge AND", los pixels se combinaran en funcion AND. Para finalizar esta opcion, reseleccione la opcion "Overlay" (superposicion).

La opcion "Exclude ink" (excluir tinta) es una utilidad muy potente, que excluye una tinta determinada cuando se copia una ventana o, en otras palabras, que se deja atras esa tinta. La tinta que se desea excluir se selecciona como la tinta de escritura. Esta opcion es muy util a la hora de anular el fondo de un objeto que se esta copiando, con la intencion de no oscurecer los nuevos contornos del objeto.

Una ventana puede ser ampliada, reducida, comprimida o estirada, acciones que en conjunto reciben el nombre de re-escalado. Una ventana se re-escala por medio de la opcion "Re-scale window" (modificar escala de ventana), que le devuelve la ventana como cursor y permite definir una segunda ventana. La ventana original es trasladada a esta nueva posicion, a la vez que se modifica para caber en las medidas de la segunda ventana. Debe tenerse en cuenta que a veces se producira la perdida de algunos detalles para que el dibujo encaje en su nueva posicion.

La opcion "Clear and re-scale" (limpiar y cambio de escala) limpia la ventana original cuando se modifica la escala. Los interruptores en el menu "Paste mode" (modo de copia) funcionan tambien con esta opcion de la misma manera que lo hacen con el cortado y copiado de ventanas.

Las ventanas pueden ser "dobladas", como si se colocara un espejo junto a sus ejes, tanto horizontal como verticalmente, seleccionando las opciones correspondientes en el sub-menu "Flip window" (girar ventana).

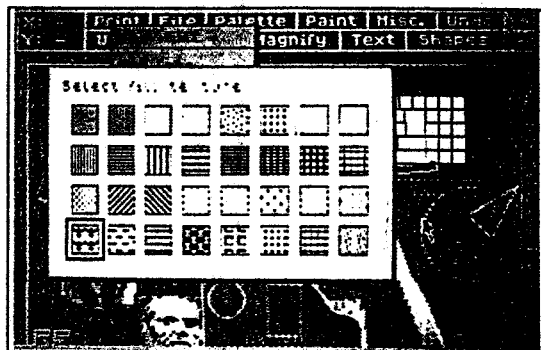
La siguiente opcion de este menu es la que posibilita la rotacion de las ventanas en el sentido de las agujas del reloj, en uno, dos o tres cuartos de giro, equivalentes a 90, 180 y 270 grados por medio de las opciones en el sub-menu de "Rotate window" (hacer rotar ventana). Tengase en cuenta que en el modo 2, la ventana que sea rotada en un cuartos o en tres cuartos sufrira una distorsion debido a que los pixels no son totalmente cuadrados en ese modo.

La opcion "Change ink" (cambiar tinta) tiene como funcion cambiar la tinta de parte o de toda la pantalla. Se definen 2 tintas por medio del menu de Tintas; una tinta fuente que se especifica como tinta de fondo y una tinta de destino, especificada como tinta de escritura. Cuando se escoge esta opcion, todo lo realizado con la tinta fuente dentro de la pantalla se convierte en tinta destino.

La opcion "Swap inks" (intercambiar tintas) toma dos tintas dentro de la ventana y las intercambia. Como antes, las dos tintas se definen por medio del menu como tinta de fondo y de escritura.

Debe tenerse presente que estas ultimas dos opciones cambian fisicamente los colores de los pixels de la pantalla, no teniendo nada que ver con la Paleta, anteriormente explicada.

FILL (rellenado)



El rellonado es una tecnica para colorear todos los pixels dentro de un objeto o forma en la pantalla. El objeto que quiera ser rellonado debe tener un borde continuo, aunque este sea muy complejo. El objeto puede ser rellonado por un color o por un fondo. Hay disponible una amplia variedad de fondos predefinidos, incluyendo varios de puntos y entramados, con algunos especiales como ladrillos o tejas. Ademas, el propio usuario puede diseñar patrones para sus necesidades particulares.

Para rellenar por completo un objeto, mueva el cursor por el menu de "Fill" hasta que se resalten las opciones "Solid fill" (relleno solido) u "Over fill" (relleno total) y pulse a continuacion el boton de seleccion. La flecha del cursor sera sustituida por un rodillo de pintura. Mueva este nuevo cursor por la pantalla hasta que señale el objeto que se desea rellenar y pulse de nuevo el boton de seleccion. El rellonado se realizara hacia todas las direcciones, con la tinta de escritura, partiendo del punto elegido hasta que llegue al borde del objeto o de la pantalla.

La distincion entre "Solid fill" y "Over fill" es minima pero muy importante, basandose en la condicion de los limites. El relleno solido se lleva a cabo hasta que se llega a un pixel con una tinta diferente a la del punto inicial, mientras que el relleno total se realiza hasta que se encuentra un pixel con la tinta especificada como de fondo. Por ejemplo, imagine un triangulo que tenga los 3 lados de diferentes colores; negro, rojo y azul. Si escoge la opcion "Solid fill", estando establecida como tinta de escritura el color negro y pulsa el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra dentro del triangulo, este sera rellonado con la tinta especificada como de escritura pero si se selecciona "Over fill" y pulsa el boton de seleccion estando el cursor dentro del triangulo, el relleno rebasara los

bordes que tenan color rojo o azul, llegando posiblemente a cubrir toda la pantalla.

Para rellenar un objeto con un fondo, lleve el cursor a la parte inferior del menu "Fill" hasta que se resalte la opcion "Texture fill" (rellenar con fondo) y pulse el boton de seleccion, con lo que aparecera un sub-menu con los 32 fondos disponibles. Escoja la opcion deseada y pulse el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre en algun punto del objeto que quiera rellenar. Un relleno con fondo es un proceso que consta de 2 etapas. Primero se lleva a cabo un relleno solido normal, superponiendose a continuacion el fondo sobre todos aquellos pixels que hayan sido cubiertos por el relleno solido. El relleno con fondo se lleva a cabo con las tintas escogidas como de escritura y de fondo, establecidas en el menu de Tintas. Cualquiera de las tintas puede ser transparente.

El relleno se lleva a cabo por toda la pantalla, incluyendo las 3 lineas que no son visibles hasta que se realiza el "scroll". Los resultados pueden verse llevando el cursor hasta una de las cajas en la parte superior derecha de la pantalla y pulsando el boton de seleccion, con lo que se consigue ver las 3 lineas escondidas. El relleno puede ser detenido pulsando la tecla ESCape. Si el relleno desborda el objeto escogido o si los resultados no son satisfactorios, puede ser anulado escogiendo la opcion "Undo".

Puede que desee saber que el algoritmo del relleno se estructura sobre un stack interno que almacena segmentos de linea para el objeto que esta siendo relleno. Para este stack hay disponibles aproximadamente 8 Kb de memoria, pero es posible que algunas formas muy enrevesadas produzcan un desbordamiento del stack. Si esto llegara a suceder, el programa The Art Studio no se bloquea, sino que dejara algunos puntos sin rellenar dentro del objeto. Sin embargo, es muy dificil que esto se produzca en la practica.

La opcion "Wash texture" (lavar fondo) es una prestacion muy versatil que le permite pintar directamente con un fondo. Utiliza el mismo menu de 32 fondos que la opcion anterior y trabaja colocando el elegido sobre aquellos pixels que han sido modificados en una operacion anterior. Esencialmente, este proceso es una extension de la segunda etapa del relleno con fondo. Recuerde que solo funciona tras haber realizado alguna modificacion sobre los pixels.

Por ejemplo, puede dibujar un cuadrado por medio del menu "Shapes" (formas), tal como se explica un poco mas adelante, y a continuacion llevar uno de los fondos punteados sobre el para conseguir un reborde de puntos. O tambien puede llevar un fondo a rayas a una linea de texto para tener una escritura distinguida.

Estos lavados se producen con las tintas de fondo y escritura actuales, pudiendo ser cualquiera de ellas transparente. Es posible lavar un fondo sobre los resultados de un relleno total (explicado antes). Con una tinta de fondo transparente, es una utilidad muy potente.

Cada uno de los 32 fondos puede ser editados para que cumplan con las necesidades particulares. Para editar un fondo, baje el cursor por el menu de "Fill" hasta que se resalte la opcion "Edit texture" (editar fondo). Al pulsar el boton de seleccion aparecera un sub-menu mostrando una representacion ampliada del fondo junto a un ejemplo del mismo a tamaño real (de hecho varias copias de el, para que sea facil hacerse una idea de como resultan cuando aparecen en conjuncion).

Los pixels individuales de la muestra ampliada pueden ser modificados con la flecha del cursor. Con el cursor sobre el pixel, este se modificara si pulsa el boton de seleccion. Asi, mientras lo mantenga pulsado,

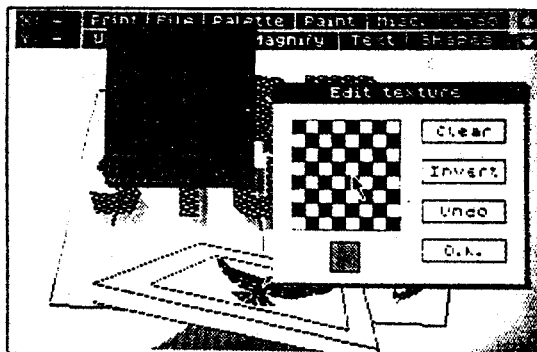
al mover el cursor se modificarían todos aquellos pixels sobre los que pasara.

Para facilitar la edicion, hay alguna otra facilidad en este menu. Estas son "Clear" (limpiar), que borra todos los pixels del fondo e "Invert" (invertir) que intercambia todos los pixels del fondo escogido. La opcion "undo" anula cualquier modificacion realizada desde la ultima vez que se llamo al menu de edicion.

El fondo así editado puede empezar a ser usado pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre sobre su imagen real. La opcion "D.K." es una salida del menu sin llevar a cabo el relleno.

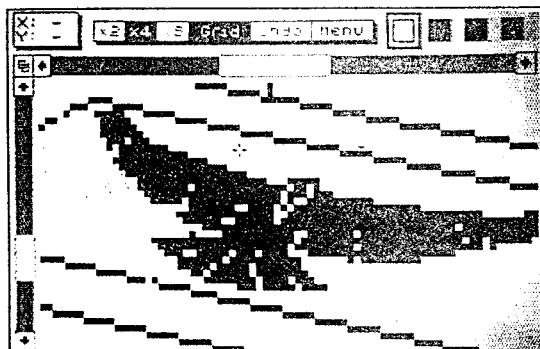
La opcion "Edit texture" actua sobre el fondo actual o el ultimo utilizado. Para editar un fondo determinado, debe convertirse este en el fondo actual, escogendolo por medio del menu "Select texture" (seleccionar fondo), llamando por segunda vez al menu de "Fill" y pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre sobre la opcion "Edit texture". Notese como el fondo actual se encuentra marcado por un reborde.

MAGNIFY (ampliacion)



El programa The Art Studio permite que determinadas areas de la pantalla se amplien para un examen detallado o una modificacion pixel a pixel. Hay disponibles 3 niveles de ampliacion, conzoom en cada uno de ellos.

Para ampliar una seccion de la pantalla, llame al menu "Magnify" desde el menu principal y mueva el cursor por este menu hasta que se remarque cualquiera de las opciones, pulsando a continuacion el boton de seleccion. La flecha del cursor se habra convertido ahora en la representacion de una lupa. Lleve este cursor hasta el area que quiera ampliar y pulse de nuevo el boton de seleccion. La totalidad de la pantalla sera sustituida por una imagen ampliada de la seccion elegida del dibujo.



Los pixels individuales dentro de la seccion ampliada pueden ser alterados llevando el nuevo cursor (con forma de punto de mira) y pulsando el boton de seleccion. El pixel sera cambiado adquiriendo la tinta actual, que es la señalada en la esquina superior derecha de la pantalla. Esta tinta puede ser cambiada pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre sobre la que elija de entre las disponibles. Tengase en cuenta que el cursor puede ser movido mientras mantiene pulsado el boton de seleccion para modificar los pixels mas rapidamente.

Como una ayuda a los usuarios del teclado, la tinta actual puede ser modificada por medio de las teclas F0 a F3 mientras el cursor se encuentra en la seccion de ampliacion.

El area a ampliar puede ser movida por toda la pantalla pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra en las cajas que tienen las flechas o llevar el cursor al punto inicial cuando se encuentra en la caja que muestra los 2 cuadrados enlazados. La operacion de scroll de la pantalla se autorepite si se mantiene pulsado el boton de seleccion. Igualmente, el scroll de pantalla puede realizarse pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra sobre las barras situadas entre los pares de flechas. Los marcadores blancos en estas barras señalan que parte de la pantalla es la que se esta ampliando en ese momento.

Como ayuda a los usuarios del teclado, tambien se puede lograr el scroll de pantalla pulsando simultaneamente la tecla CONTROL y las teclas de direccion cuando el cursor se encuentra en la seccion ampliada.

El modo de amplificacion puede ser modificado en cualquier momento pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra sobre los indicadores que muestran "x2", "x4" o "x8", situados en la parte superior de la pantalla. La ampliacion actual es la que se encuentra remarcada.

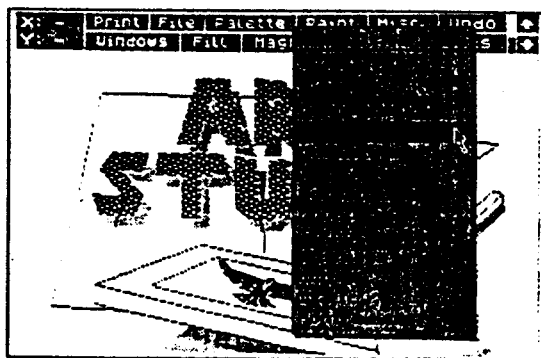
En la ampliación "x8" hay disponible un cuadrículado; cada cuadrado representa un pixel de la pantalla. Este cuadrículado puede ponerse o quitarse a voluntad por medio de la opción "Grid" (cuadrículado) en la barra de menú. Recuerde que en modo 1 todos los pixels son cuadrados, mientras que en modo 2 su anchura es la mitad de la altura.

Existe la posibilidad de una opción "Undo" (explicado anteriormente) para anular cualquier cambio realizado en la sección ampliada hasta el momento en que se realice un scroll de pantalla o se modifique la ampliación.

Si se desea, se pueden mostrar las coordenadas del pixel situado debajo del cursor, utilizando el mismo sistema de coordenadas que en la pantalla principal. El interruptor de aparición de las coordenadas está situado en el menú "Input devices" (explicado anteriormente en la sección Miscellaneous).

Una vez completada la edición, la vuelta al menú inicial se lleva a cabo llevando el cursor a la caja "Menu" y pulsando el botón de selección.

TEXT (texto)



Este menú controla la aparición de texto - letras, números, puntuación, etc. - en un dibujo. El texto puede ser impreso en 2 direcciones, leído de izquierda a derecha o de arriba abajo, con 10 caracteres impresos en 9 tamaños diferentes y con diferentes estilos.

Para añadirle texto a la pantalla, haga descender el cursor por el menú de "Text" hasta que se remarquen las opciones "Left to right" (izquierda a derecha) o "Downwards" (hacia abajo), pulsando a continuación el botón de selección. Vera que la flecha del cursor se ha convertido en algo parecido a una I mayúscula. Lleve este cursor al punto de la pantalla donde quiera imprimir el texto y pulse de nuevo el botón de selección. El anterior cursor será sustituido por una pequeña línea inferior, que es el cursor de entrada. Ahora introduzca el texto por medio del teclado. Se pueden introducir todos

los símbolos situados sobre las teclas. Si comete algún error, puede borrar el último carácter por medio de la tecla DELETE (borrar). Todas las teclas tienen la opción auto-repetición, con control total del cursor sobre toda la pantalla por medio de las teclas de control del cursor. La tecla CAPS LOCK (fija mayúsculas) funciona normalmente, al igual que la tecla CLR que borra el carácter debajo del cursor.

Todos los caracteres se imprimen en las tintas actuales de fondo y escritura, establecidas en el menú de Tintas. Cualquiera de ellas puede ser transparente, pero en este caso debe tenerse en cuenta que las teclas DELETE y CLR no tendrán efecto.

Cada vez que se introduce un carácter, el cursor inferior avanza a la siguiente posición, sea inmediatamente a la derecha o debajo, dependiendo de la dirección escogida en el menú de Texto. Pulsando ENTER o RETURN se finaliza la entrada de texto, recuperando el cursor I.

Hay disponibles 3 anchuras de caracteres, que van desde "Normal width" (anchura normal) hasta "Treble width" (anchura triple), con 3 alturas diferentes, que varían entre "Normal height" (altura normal) hasta "Treble height" (altura triple). La marca en el menú de Texto indican cuáles son las opciones actualmente en funcionamiento. La combinación de las diferentes alturas y anchuras proporcionan un abanico de 9 posibilidades distintas, desde caracteres pequeños y anchos hasta altos y finos. Recuérdese que los caracteres en modo 2 (debido a la mitad de anchura de los pixels) son la mitad de anchos que en modo 1. Sin embargo, el tamaño de cada carácter viene marcado por el tamaño del cursor con forma de I.

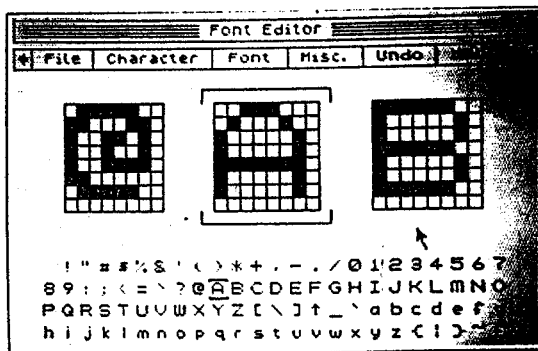
Los caracteres individuales pueden ser imprimidos con orientación normal o lateral. Esta última facilita la identificación de diagramas y dibujos análogos. Para imprimir los caracteres de esta manera, basta con colocar en posición el interruptor en la opción "Sideways" (lateralmente) en el menú de Texto antes de escoger entre las opciones "Left to right" o "Downwards".

El texto puede ir en negrita, donde cada carácter se imprime 2 veces, la segunda un pixel desplazado a la derecha, por lo que parece sobresalir. Para imprimir en negrita, coloque el interruptor "Bold" (negrita) en posición "on".

El texto también se puede imprimir en itálica, un poco inclinada hacia delante, colocando en posición "on" el correspondiente interruptor "italic" (itálica). Sin embargo, esto no siempre da los resultados apetecidos con todos los caracteres, por lo que en el disco se incluye un abecedario en itálica independiente (se explica posteriormente).

Finalmente, la última opción del menú de Texto llama a un editor de abecedario.

FONT EDITOR (editor de abecedario)



Este menu le permite editar el juego de caracteres utilizado por las opciones del menu de Texto. Hay 96 caracteres en el abecedario, comprendidos entre el caracter correspondiente al espacio hasta el de la Libra (32 al 127 ASCII). tecnicamente, este ultimo caracter esta fuera de la secuencia ASCII, pero se incluye en esta relacion para que esten todos los simbolos del teclado). Se pueden crear nuevos abecedarios por medio de este menu o alterar los ya existentes. Los abecedarios pueden ser salvados a disco y cargados en memoria segun sean necesitados.

Los 96 caracteres en un abecedario se muestran en la parte inferior de la pantalla, cada uno en 8x8 pixels. Uno de los caracteres es el denominado actual, encuadrado entre 2 lineas, una encima y otra debajo. Este caracter, al igual que los 2 que le bordena, el anterior y el posterior, se muestran ampliados por encima del resto del abecedario (3 caracteres ampliados en modo 1 o 7 caracteres en modo 2).

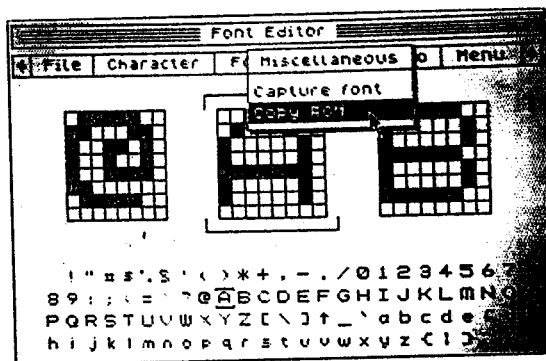
Los pixels individuales en estos caracteres ampliados pueden ser modificados por medio del cursor. Llevando el cursor sobre el pixel y pulsando el boton de seleccion, producira la modificacion. Luego, manteniendo pulsado el boton de seleccion y mientras se mueve el cursor, se iran modificando todos los pixels sobre los que pase.

Un caracter determinado puede convertirse en el actual señalandolo con el cursor en la parte inferior de la pantalla y pulsando el boton de seleccion. De igual manera, puede pasarse por todo el abecedario pulsando el boton de seleccion cuando el cursor se encuentra situado sobre una de las flechas situadas en las esquinas. El scroll se mantiene si se mantiene pulsado el boton de seleccion. Como ayuda a los usuarios de teclado, tambien puede realizarse este scroll pulsando la tecla CONTROL y la tecla de direccion.

Hay un gran numero de operaciones que pueden llevarse a cabo sobre el caracter actual mostrando el sub-menu a partir de la caja con la leyenda "Character". Estas operaciones son "Clear" (limpiar), "Invert" (invertir), que cambia todos los pixels de un caracter, "Flip horizontal" (giro horizontal), "Flip vertical" (giro vertical), "Rotate 1/4" (rotar 1/4), que produce una rotacion de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj, "Scroll left" (scroll a la izquierda), "Scroll right" (scroll a la derecha), "Scroll up" (scroll arriba) y "Scroll down" (scroll abajo). Un caracter puede rotar mas de 90 grados escogiendo la opcion "Rotate 1/4" dos o tres veces o que se mueva mas de 1 pixel seleccionando repetidamente las 4 ultimas opciones.

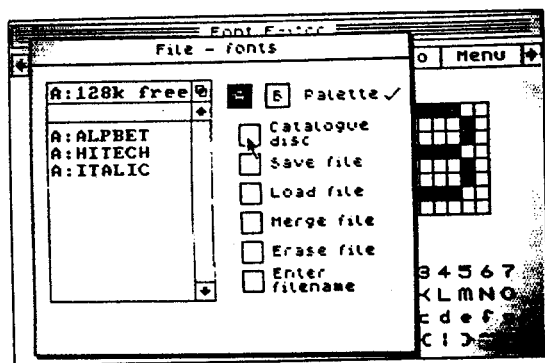
Las mismas operaciones pueden realizarse sobre todo el abecedario como una sola unidad por medio del menu "Font".

Dentro del menu "Font editor" hay disponible una opcion "Undo" (explicada anteriormente). Esta opcion anula cualquier cambio hecho en el juego de caracteres, hasta que variemos el caracter actual o se seleccione alguna de las opciones en los sub-menús. Por ejemplo, si se ha limpiado todo el abecedario por error, la utilizacion de la opcion "Undo" reestablecera la situacion inicial.



El juego de caracteres contenido en la ROM del CPC6128 (los caracteres disponibles en BASIC) pueden ser cargados como abecedario del programa The Art Studio por medio de la opcion "Copy ROM" (copiar ROM) del menu "Miescelaneous" (este es el menu que se encuentra en memoria cuando el programa se carga por primera vez).

La opción "Capture font" (coger vocabulario) del menú "Miscellaneous" solo puede ser elegida si anteriormente se ha definido una ventana. Su función es copiar bloques de pixels desde una ventana definida en la pantalla para llevarlos al abecedario. El copiado comienza en el carácter actual y continúa de izquierda a derecha por la ventana, de arriba abajo, hasta que se completan todos los pixels. En el modo 1 el bit menos significativo es el que determina si el pixel está "on" u "off".



Los abecedarios pueden ser salvados o recuperados desde el disco por medio del sub-menú a partir de la opción "File" (archivo). Esta opción es muy similar a las de archivos del menú principal, explicadas anteriormente, excepto la opción "Merge", no disponible en esta ocasión, y que solo aparecen los archivos de abecedario (los que llevan la extensión .FNT). Recuerde que hay 768 bytes (96 x 8) en un abecedario, negándose el programa a cargar un archivo si su valor es superior a este, aunque también puede ser inferior.

En el disco se incluyen varios ejemplos de abecedario (además del itálico anteriormente mencionado). Estos abecedarios pueden ser utilizados en la realización de sus propios dibujos.

Una vez finalizadas las operaciones de edición, se puede volver al menú principal llevando el cursor a la caja marcada como "Menu" y pulsando el botón de selección. El abecedario creado o recuperado estará ahora disponible por medio de las opciones en el menú de Texto.

Es muy importante que este editor de abecedario no tiene porque ser utilizado exclusivamente para letras y números. Puede ser usado igualmente para la creación y edición de símbolos y caracteres definidos por el usuario, siempre que tengan un tamaño máximo de 8x8 pixels.

Los juegos de caracteres creados por medio del editor en el programa The Art Studio pueden ser usados en sus propios programas por medio de la

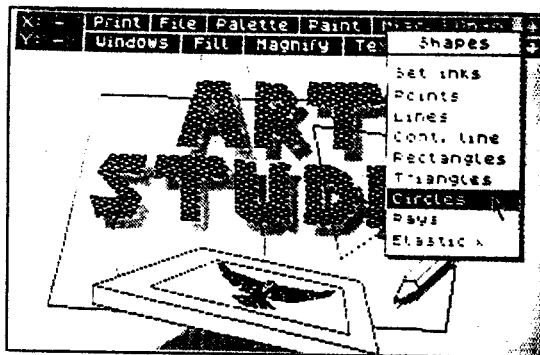
siguiente rutina:

10 SYMBOL AFTER 32

20 x=HIMEM+1

30 LOAD "nombre de archivo.fnt",x

SHAPES (formas geometricas)



Este menu se utiliza para dibujar determinadas formas en la pantalla. Hay disponibles 7 formas diferentes, que son puntos, líneas, líneas continuas, rectángulos, triángulos, círculos y rayos. Cada forma esta compuesta por segmentos de línea con una anchura de 1 pixel. Todas estas formas son dibujadas en la tinta establecida como de escritura.

Por ejemplo, para dibujar un triángulo, llame al menu de "Shapes" (Formas, a partir de ahora) y pulse el boton de seleccion cuando el cursor se encuentre sobre la opcion "Triangles" (triángulos). Mueva a continuacion el cursor por la pantalla y pulse el boton de seleccion nuevamente 3 veces para definir las 3 esquinas del triángulo.

El círculo se traza pulsando una vez para definir el centro y una segunda vez para señalar un punto de la circunferencia. Debe tenerse en cuenta que los círculos se trazan por toda la pantalla, incluyendo las 3 líneas no visibles en un momento determinado. La elipse se dibuja estirando el círculo usando las opciones de cambio de escala en el menu de Ventanas, explicado anteriormente.

Los rayos son segmentos de línea que parten de un centro comun, que es el primero que se define.

Se pueden dibujar multiples formas sin necesidad de llamar al menu de Formas cada vez, ya que el programa permanece en este modo hasta que se selecciona alguna otra opcion.

Las formas pueden ser dibujadas elasticamente. La forma elastica se mueve por la pantalla

con el cursor, expandiendo y contrayendose segun sea necesario. Al pulsar el boton de seleccion se fija el vertice de una forma elastica, igual que antes. Esto es muy util a la hora de colocar una forma en la posicion correcta antes de fijarla en esa posicion. Para dibujar una forma elastica, coloque el interruptor de "Elastic" en posicion "on" antes de seleccionar alguna de las opciones de Formas.

APPENDIX 1 - USER-DEFINED PRINTERS

(impresoras definidas por el usuario)

En el programa The Art Studio se han hecho las provisiones necesarias para incorporar impresoras no incluidas explicitamente en el menu "Print" (impresion). El sistema se expande por medio de un archivo de parametros de impresora, que se almacena en el mismo disco que la copia de trabajo del programa (no utilice la copia maestra). Cuando se carga el programa The Art Studio, este busca el archivo de parametros en el disco, cargandolo si esta presente. Debe ser un archivo de tipo binario con 29 bytes, con el nombre de "PRINTER.DEF". Una vez cargado, puede ser seleccionado por medio de la opcion "User defined" (definida por el usuario) en el menu "Print". La informacion necesaria para construir el archivo de parametros para una impresora debe estar incluido en el manual de esta.

Recuerde que las siguientes copias del programa The Art Studio llevaran incluido el archivos de parametros de la impresora, por lo que no sera necesaria su presencia en el disco.

El archivo de parametros puede ser creado con un programa ensamblador o con un programa corto en BASIC. A continuacion se incluyen un ejemplo del primero, para impresoras compatibles EPSON, y un ejemplo del segundo, para la impresora Amstrad DMP-1.

El primer byte en el archivo de parametros es un byte de señal. El bit 0 de este byte se desactiva si el octavo bit del protocolo de impresion es controlado por medio del bit mas significativo (m.s.b.) de los bytes de datos enviados a ella, o activado si se controla por el bit menos significativo (l.s.b.). Para la mayoria de las impresoras, es el m.s.b. El bit 1 de la señal es desactivado para las impresoras tipo Epson o activado para las impresoras especificamente diseñadas para los ports Centronics de 7 bits, tal como la Amstrad DMP-1.

Los siguientes 8 bytes del archivo son un juego de codigos de control enviados a la impresora en el inicio del volcado de pantalla. La utilizacion tipica de estos codigos de control sera la de establecer el espaciado correcto entre lineas (espaciado de 7 puntos).

Los siguientes 2 bytes son el numero total de puntos a imprimir en la anchura de pagina en modo de simple densidad, siendo primero el byte bajo. Estos van seguidos por 8 codigos de control para seleccionar el modo de simple densidad. Estos codigos de control deben ser colocados en bloque a la izquierda con nulos (ceros), mejor que a la derecha.

Los siguientes 2 bytes son el numero total de puntos a imprimir en la anchura de la pagina en modo de doble densidad, siendo primero el byte bajo. Si su impresora solo tiene un modo grafico, estos 2 bytes deben ser ceros. Los 8 bytes finales son codigos de control para seleccionar el modo de doble densidad. De nuevo, los codigos de control deben ser colocados en bloque a la izquierda con nulos (ceros).

La distincion entre impresoras tipo Epson y tipo de 7 bits necesita una pequena construccion. Las impresoras tipo Epson se colocan en modo

este numero es mayor de 255, por lo que debe ser transmitido como 2 bytes, primero el bajo y posteriormente el alto. En una resolucio[n] de simple densidad de 480 puntos por linea, esto resulta en los numeros 224 y 1. El byte 224 no puede ser enviado a traves del port paralelo de 7 bits en el CPC6128. Para solucionar este problema, el programa The Art Studio divide las lineas de pixels en grupos de hasta 127 bytes cada vez (siendo 127 el numero mayor en 7 bits), precediendo cada grupo con los codigos de control apropiados. Consecuentemente, el juego de codigos de control en el archivo de parametros para las impresoras tipo Epson no necesita los 2 bytes para el numero de puntos como parte de ellos. La impresora DMP-1, por otra parte, fue ingeniosamente dise[ñ]ada para no necesitar un octavo bit. Puede transmitir una linea completa con un solo juego de codigos de control al principio. Para este tipo de impresoras, el numero de bytes de data por linea debe construirse en el juego (de 7 bits) de codigos de control en el archivo de parametros.

EJEMPLO ENSAMBLADOR

parametros para impresoras tipo Epson

```

DEFB 0      ;TOP WIRE=M.S.B.
DEFB 27     ;CODIGOS DE CONTROL PARA COLOCAR ESPACIADO DE LINEA A 7/72"
DEFB 65
DEFB 7
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0

```

```

DEFW 480    ;PUNTOS EN MODO SIMPLE DENSIDAD

```

```

DEFB 0      ;CODIGOS DE CONTROL PARA SELECCION MODO SIMPLE DENSIDAD
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 27
DEFB 75
DEFW 960    ;PUNTOS EN MODO DOBLE DENSIDAD
DEFB 0      ;CODIGOS DE CONTROL PARA SELECCION MODO DOBLE DENSIDAD
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 0
DEFB 27
DEFB 76

```

EJEMPLO EN BASIC

```

10 REM parametros para Amstrad DMP-1
20 FOR a=32768 TO 32768+28
30 READ b
40 POKE a,b

```

```
60 SAVE "printer.def",b,32768,29
100 DATA 3,0,0,0,0,0,0,0,0
110 DATA 224,1,0,0,0,0,27,75,3,96
120 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

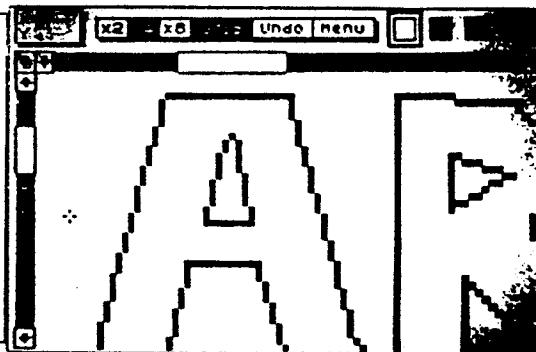
APPENDIX 7 - WORKED EXAMPLE

ejemplo paso a paso

Finalmente, presentamos un ejemplo paso a paso mostrando las etapas de realización del dibujo y demostrando algunos de los efectos que pueden lograrse por medio de las posibilidades del programa The Art Studio.



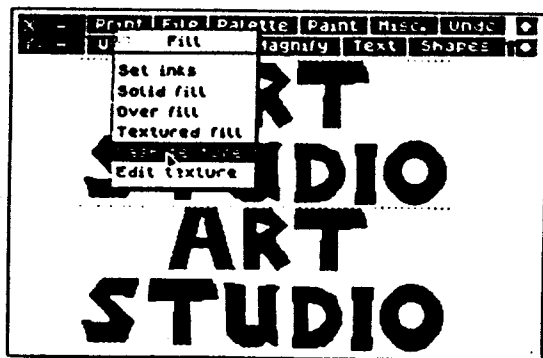
Comenzamos con el trazado de algunas letras utilizando las opciones de líneas del menú de Formas



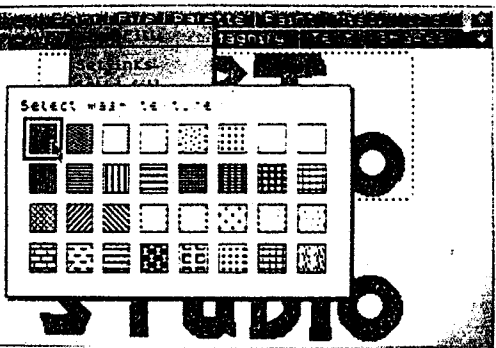
La posibilidad de ampliación se puede utilizar para retocar las letras. En este caso usamos la ampliación x4, aunque si se desea hay una mayor. El cursor se utiliza para alterar los pixels individuales que componen las letras.



Las letras pueden ser ahora rellenas utilizando el icono del rodillo de pintura.



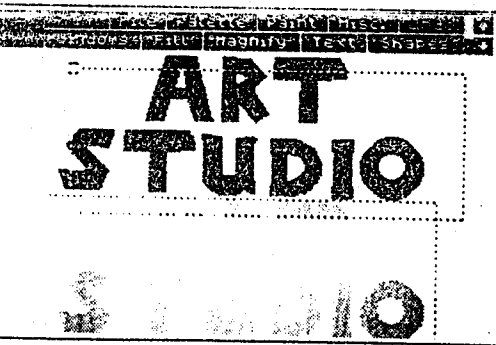
Se define una ventana alrededor del texto completo y se realiza una copia con la opción "Cut and paste" del menú de Ventanas.



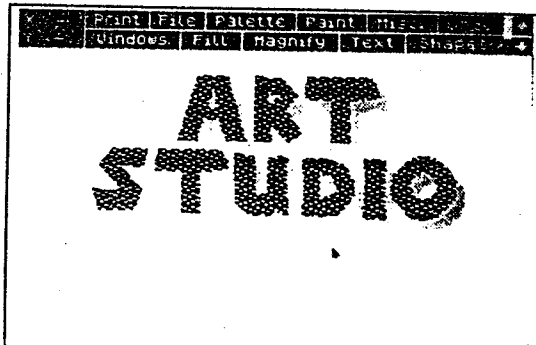
Inmediatamente despues, se llama al sub-menu "Wash texture", seleccionando uno de los fondos.



El efecto de esta operacion es que el fondo elegido se coloca en el grupo inferior de letras

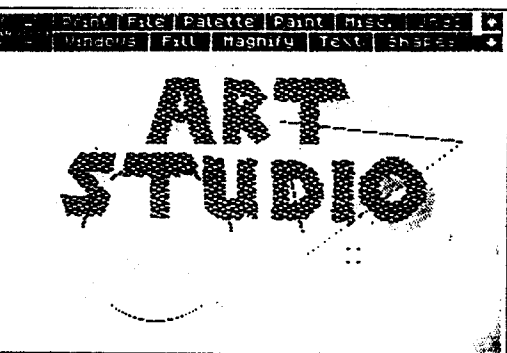


De nuevo, se define una ventana alrededor de las letras y con la opcion "cut and paste" del menu de Ventanas, ahora con el interruptor de "Merge" en posicion "on". Los limites de la segunda ventana se colocan cuidadosamente sobre las letras punteadas como para correrlas seguidamente. Las letras solidas

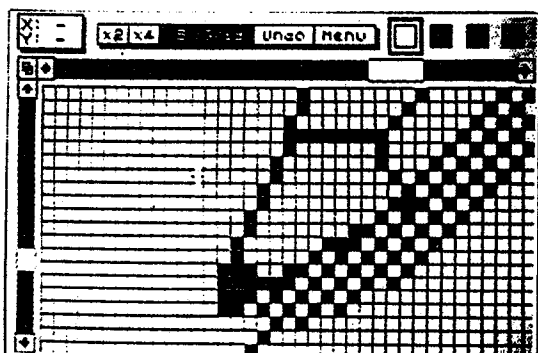


La opcion "Wash texture" se utiliza por segunda vez para añadir un fondo al grupo superior de letras, usando esta vez un punteado mas intenso, con lo que se consigue un agradable efecto de 3 dimensiones.

ligeramente, pulsando el boton de seleccion. Luego un merge (mezcla) con su sombra.



Se pueden añadir al dibujo algunos detalles con alguna línea elástica utilizando las posibilidades del menú de Formas



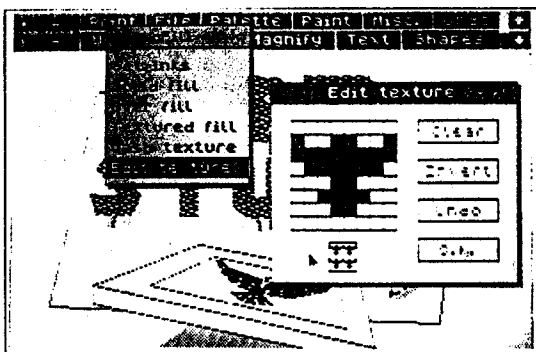
Aquí se utiliza la rejilla de ampliación para añadir mas detalles al diseño del lápiz.



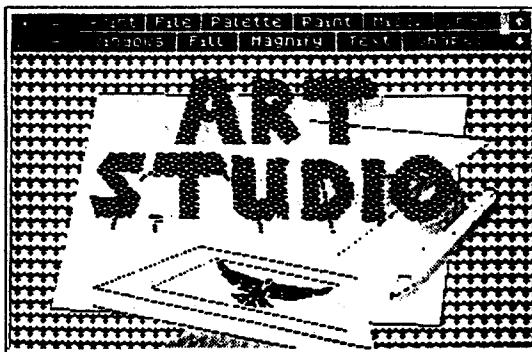
Ahora se añaden mas detalles con las líneas elásticas, con un diseño mas complicado del pajarito gracias a la opción de ampliación.



Ahora es el momento de probar algunas posibilidades nuevas. Por ejemplo, el uso del spray de pintura para añadir algunos fondos en el exterior del dibujo.



Si decide que no le gusta el ultimo movimiento, basta con utilizar la opcion "Undo", para solucionarlo, intentandolo de nuevo y diseñando un nuevo fondo para llenar la pantalla con el.



Aunque muchas de las posibilidades del programa quedan sin cubrir en este ejemplo, esperamos que le de buena idea del potencial de The Art Studio.

INSTRUCCIONES PARA LA UTILIZACION DEL SISTEMA DE PROTECCION LENSLOK

Lenslok es una lente de plastico que debe ser doblada y colocada frente al monitor para leer el código de seguridad. El sistema es de muy fácil utilización.

- 1 - Al cargar el programa, aparecera en pantalla una H de gran tamaño. Utilizando las teclas de dirección del cursor, debe ajustarla para que tenga la misma anchura que la lente Lenslok sin doblar apoyada contra la pantalla (fig. 1). Una vez logrado esto, debe pulsar ENTER/RETURN.
- 2 - Doble la lente hasta formar una U, asegurandose que las palabras "This side out" quedan en la parte posterior, mirando hacia usted, siendo los laterales "Left" (izquierda) y "Right" (derecha). Si lo hace al revés, no podrá leer los códigos de pantalla, corriendo además el peligro de romper la lente.
- 3 - Coloque los pies de la lente en la pantalla, con la palabra "Top" hacia arriba, y mantenga la cabeza por lo menos a 30 cms. de distancia. Si tiene un filtro protector, deberá aplanar un poco los pies de la lente.
- 4 - Cierre un ojo y alinee el centro de la lente con la línea que aparece en el centro de la pantalla. Manteniendo la cabeza a la distancia antes mencionada, podrá leer la palabra "O.K." por medio de la lente; si no puede verla, tendrá que regular el tamaño de las letras por medio de las teclas de dirección del cursor, como se explico anteriormente.
- 5 - Una vez vistas las letras "O.K." claramente, pulse la barra espaciadora sin mover la lente.
- 6 - En pantalla aparecera el código de seguridad, formado por 2 caracteres.
- 7 - Lea los 2 caracteres por medio de la lente y escribalos en el teclado.
- 8 - Si ha cometido algun error (WRONG CODE) o si ha tardado demasiado tiempo (TIME OUT) pulse la barra espaciadora para hacer aparecer el siguiente código. Dispondrá de 3 intentos antes de que el programa se borre de memoria y sea necesario cargarlo de nuevo.

