



Универсальный интерпретатор

Язык описания страниц PostScript утвердился в качестве стандарта. Какая же идея кроется за этим и какие разработки идут вслед?

Фирмы Apple, Linotype и Adobe в январе 1985 года вписали новую главу в историю компьютеров: они вышли на рынок с новыми продуктами и технологиями, которые внесли глубокие изменения в издательское дело. Фирма Apple представила лазерный принтер Laserwriter для Macintosh, а Linotype сообщила о разработке PostScript-RIP (RIP — Raster Image Processor) для выводющих устройств Linotronic с высоким разрешением. Одновременно Adobe и Linotype проинформировали о своем намерении создать обширную библиотеку шрифтов PostScript.

Apple Laserwriter печатал с разрешением 300 точек на дюйм и использовал

RIP с PostScript-технологией. Ту же концепцию, но с гораздо более высоким разрешением в 2540 точек на дюйм, использовал Linotype-PostScript-RIP. Таким образом было обеспечено, что оба принтера, как Linotype, так и Laserwriter от Apple, могли печатать одинаковые PostScript-файлы. Именно это свойство, которое было в свое время совершенно новым и сегодня является типичным признаком PostScript.

PostScript базируется на языке описания страниц Interpress фирмы

Хероx, но проработан значительно глубже. В противоположность всем другим известным языкам, таким как Tex, Impress и Quick, PostScript совершенно не зависит от аппаратных средств и от разрешения.

PostScript-программы дополнены способностью рисовать красками или карандашом на листе бумаги: соответствующие элементы накладываются друг на друга в той последовательности, в которой они создаются. Во взаимодействии между прикладной программой и печатью большую роль играют драйверы аппаратных средств. При этом драйвер обеспечивает удобную возможность вывода документов на всех PostScript-принтерах без знания PostScript-программирования. Если, например, на экране рисуется окружность, то драйвер при выводе на печать автоматически генерирует соответствующие PostScript-команды.

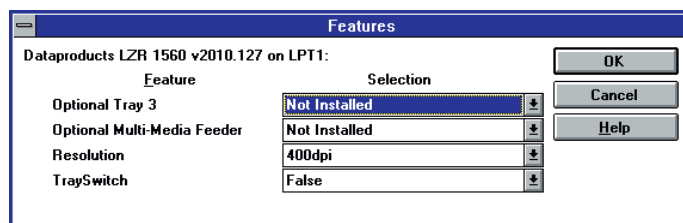
Новые профессиональные цифровые печатные машины, которые по качеству печати приближаются к офсетной,

Без RIP PostScript не работает

тоже используют PostScript-технологии. При этом чаще всего применяются выпускаемые по лицензии PostScript-RIP фирмы Adobe. Таким образом, постоянно обеспечивается совместимость.

Фирма Adobe лицензирует PostScript-технологии для изготовителей принтеров. Так как стоимость лицензии довольно высока и так как Adobe опубликовала принцип работы своего языка программирования в так называемой Красной книге, то некоторые изготовители разработали собственные PostScript-приложения. Эти клоны дешевле, но они вряд ли достигают качества PostScript фирмы Adobe.

В целом PostScript-устройства состо-



Щелчком мыши: PostScript-драйверы позволяют производить важные установки, такие как формат, ориентация и разрешение



ОСНОВЫ

Основные термины

ATM: Adobe Type Manager — программа, которая осуществляет отображение и интерпретацию PostScript-шрифтов.

EPS: Encapsulated PostScript — стандартный формат для обмена графикой и картинками между различными платформами. Файлы EPS могут масштабироваться, но дальнейшей обработке подвергаться не могут.

OPI: Open Prepress Interface является расширением EPS. OPI позволяет быстро работать с данными цветных изображений: на экране цветная картина отображается с низким разрешением, но при печати автоматически используется оригинальная картинка с высоким разрешением.

Hardware-RIP: Специальный компьютер, который ускоряет интерпретацию команд PostScript и пересчитывает их в данные Bitmap для принтеров или выводных устройств.

Software-RIP: В противоположность Hardware-RIP, Software-RIP работает на одном ПК под операционной системой Mac-OS, Windows или Unix.

из двух компонентов: устройства печати и Raster Image Processor. RIP преобразовывает PostScript-команды в управляющую информацию для подключенного устройства (например, «лазерный луч включить/выключить»). Это происходит в два этапа. Сначала интерпретатор PostScript вырабатывает команды. Результатом является список, который содержит все компоненты страницы с соответствующими координатами. В это время описание страницы еще является совершенно аппаратно-независимым.

Теперь этот список сортируется и затем в процессе визуализации (Rendering-Process) преобразовывается в Bitmap-графику для устройства вывода. Процесс преобразования может, в зависимости от сложности страницы и желаемого разрешения, требовать очень больших затрат вычислительной мощности. Когда используются много видов шрифтов и графических данных, размер PostScript-файла быстро возрастает до многих мегабайт.

Изготовители цветных выводных

устройств повышают скорость передачи данных, снабжая свои RIP дополнительными компрессорами. Adobe тоже разрабатывала такие компоненты, которые повышают скорость при выдаче цветных данных. Известный Pixelburst является одним из этих процессоров, который прекрасно справляется с потоком данных. В сентябре 1996 г. Adobe представила два новых ASIC-чипа с Colorburst- и Prism-компрессорами, которые обрабатывают цветные изображения быстрее раз в десять и сильно уменьшают потребность принтера в памяти.

Первые PostScript-RIP были аппаратными и базировались на чипе Motorola-68000. С каждым новым поколением RIP использовались и более производительные процессоры. Начиная с серии Emerald фирмы Adobe, практически все RIP работают с быстрами RISC-процессорами.

Разработка аппаратных RIP сложна и требует много времени. RIP, встроенный в аппаратные средства, является негибким и дорогим для пользователей, которым приходится приспосабливаться к постоянно возрастающим требованиям при выводе на печать: в большинстве случаев приходится заменять старый аппаратный RIP новым, более быстрым, а это стоит денег.

Альтернативой является так называемый программный RIP — технология, которую давно используют многие изготовители, склонившие и фирму Adobe к тому, чтобы задуматься над такой идеей. Однако термин «программный RIP» вводит в заблуждение, так как здесь в игру вступает изрядная доля аппаратных средств. Специальное программное обеспечение, которое устанавлиро-

вано на высокопроизводительной рабочей станции, при программном RIP берет на себя обработку PostScript.

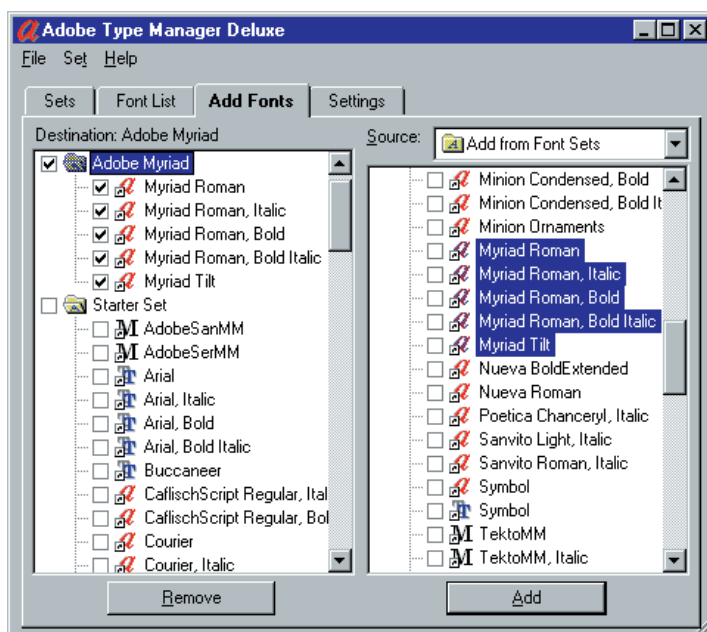
Эта концепция обеспечивает большую гибкость, так как можно наращивать вычислительную мощность компьютера. Программные RIP в настоящее время имеются практически для всех компьютерных платформ и операционных систем, таких как DOS, Windows, Windows NT, Macintosh-OS и Unix.

Внедрение PostScript Level 2 (в начале 1994 г.) принесло заметное увеличение скорости передачи данных: даже при сложных графических данных вы-

Еще быстрее: PostScript Level 2 и новый Level 3

вод на печать происходит почти в десять раз быстрее. Но фирма Adobe прибавила кое-что и к функциональности. PostScript Level 2 был не просто Update, но совершенно по-новому запрограммированным интерпретатором PostScript. Кроме того, добавились такие возможности, как сжатие данных, пространственная трансформация цветов и гибкое управление цветом.

В 1996 году в Сан-Франциско фирма Adobe представила свою новую разработку: PostScript Level 3. В третьем поколении язык описания страниц расширит преимущества PostScript для Internet. Целью является то, чтобы вы-



PostScript в надежных руках: Adobe Type Manager (ATM) упрощает загрузку, управление и повседневное обращение со шрифтами PostScript



НЮАНСЫ

Это приходит сейчас

PostScript и экран дисплея: Напрашивается мысль использовать PostScript и для вывода на экран. Преимущество — единая модель описания для принтера и дисплея повышает верность отображения, так как одинаковые данные будут использоваться для обеих систем. Например, дисплейный PostScript интегрирован в операционную систему NextStep и поддерживается различными изготовителями Unix.

PostScript-Fax: PostScript-Fax дополняет обычную факс-технику. Здесь модем интегрирован в PostScript-принтер и таким образом выдает документы с наивысшим качеством печати. Хотя в США PostScript-Fax широко распространен, в Европе он еще играет второстепенную роль.

давать Web-страницы независимо от операционных систем, браузеров и принтеров так, как они выглядят в оригинале. PostScript Level 3 будут поддерживать практически все фирмы, имеющие имя в компьютерном мире: Apple, Canon, Kodak, Epson, Fuji, Hewlett-Packard, IBM, Intel, Microsoft, NEC, Pitney Bowes, Polaroid, Ricoh, Silicon Graphics, Sun и Xerox. Но пока неясно, когда PostScript Level 3 сможет фактически применяться пользователями.

С момента своего внедрения PostScript использовал различные шрифты, причем формат Type-1, несомненно, является самым важным. Шриф-

тов связано с Adobe Type Manager (ATM) — программой, которая содержит часть интерпретатора PostScript и обрабатывает шрифты непосредственно. ATM включается между операционной системой и прикладной программой и имеется в наличии для Windows, MacOS и с ограничениями для Unix.

При работе с PostScript Windows все еще имеет проблемы прежде всего со шрифтами. Когда используются шрифты True-Type или другие, RIP часто не может интерпретировать данные и печатает вместо них шрифт Courier; подобное же происходит и для Helvetica и Arial. Конвертирование или замена одного шрифта другим невозможны. Но выход есть: работа осуществляется без проблем со шрифтами PostScript, то есть со шрифтами Type-1. Но для этих PostScript-шрифтов требуется Adobe Type Manager, а также знания, как правильно загрузить шрифты.

Проблемы вокруг шрифтов привели в конце 80-ых годов к войне шрифтов, которая завершилась тем, что Adobe выдала секрет спецификации шрифтов Type-1. Так Adobe среагировала на угрозу Microsoft и Apple разработать шрифты True-Type, которые будут интегрированы в операционную систему обоих изготовителей. Хотя весы постепенно уравнились, но на рынке шрифтов движение продолжается.

Недавно Adobe договорилась с Microsoft определить совместный стандарт на цифровые шрифты. Новый универсальный стандарт шрифтов Open-Type соединяет в себе шрифтовые технологии True-Type и Type-1. Целью является поддержать новое поколение ПК и приложений Internet. Open-Type поддерживает технологии сжатия для WWW.

Microsoft собирается в будущем интегрировать Open-Type в Windows. Adobe планирует интегрировать Open-Type

Хотя лазерные принтеры стали заметно дешевле, для многих пользователей они все еще дороги. Новая технология печати Adobe Print-Gear должна изменить эту ситуацию, сделав при этом офисные и сетевые принтеры еще

Print-Gear —
недорогой PostScript

производительнее и дешевле. Во многих PostScript-принтерах обычно используются 8- или 16 МБ памяти, что, разумеется, отражается на цене. Модель же Print-Gear с разрешением печати 600 точек на дюйм нуждается всего в 1 МБ памяти.

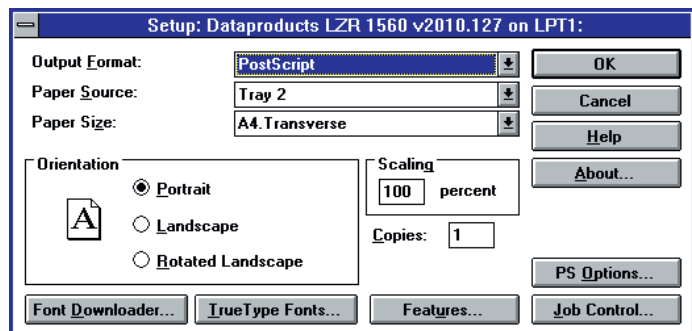
Print-Gear состоит в основном из двух элементов: драйвера принтера для ПК или Macintosh и специального контроллера в принтере. Драйвер принтера работает с внутренней графической системой компьютера: GDI для Windows и Quick-Draw для Mac. Кроме того, драйвер принтера конвертирует описание страницы в команды Print-Gear, состоящие из ряда объектов, таких как шрифты, геометрические формы и Bitmap.

И все же Print-Gear-принтеры не являются PostScript-принтерами и потому не могут печатать разработанную с помощью Adobe Illustrator или других программ EPS-графику (EPS — Encapsulated PostScript). Принтеры Print-Gear будут применяться прежде всего в офисах, где нужно печатать тексты, таблицы и диаграммы, а не в издательствах. При печати графически сложных страниц с большим количеством EPS-файлов, цветных разложений и картин рекомендуется PostScript-принтер, так как для вывода графически сложных документов PostScript все еще стоит на первом месте.

Петер Николаи

Шрифты форматов
Type-1, True-Type и Open-Type

ты Type-1 дают отличное качество выходного документа, могут быстро обрабатываться и не требуют большого объема памяти. При этом использование



PostScript-драйвер: в Windows производятся установки для принтера

во все будущие версии своих графических программных продуктов, а также программного обеспечения для издательств и Internet. В дальнейшем все PostScript-принтеры должны работать с Open-Type.



Важные адреса Internet

<http://www.adobe.com>
<http://www.adobe.com/Software.html>
<http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html>
<http://www.adobe.com/supportservice/customsupport/main.html>
<http://www.adobe.com/prodindex/printer-drivers/main.html>
<http://www.imagetechdev.com/>