

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
МАШИННАЯ ГРАФИКА

Термины и определения

ГОСТ
27459—87Information processing systems. Computer graphics.
Terms and definitionsМКС 01.040.35
35.140
ОКСТУ 4001Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области машинной графики.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации и литературе всех видов, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Стандарт должен применяться совместно с ГОСТ 15971 и ГОСТ 19781.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов — синонимов стандартизованного термина не допускается.

2.1. Для отдельных стандартизованных терминов в табл. 1 приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

2.2. Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

2.3. В табл. 1 в качестве справочных приведены эквивалентны стандартизованных терминов на английском языке.

3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском и английском языках приведены в табл. 2 и 3.

4. Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым.

Таблица 1

| Термин | Определение |
|--------|-------------|
|--------|-------------|

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

1. **Машинная графика**
Computer graphics

Совокупность методов и приемов для преобразования при помощи ЭВМ данных в графическое представление или графического представления в данные

2. **Линейная графика**
Line graphics

Область машинной графики, в которой изображения генерируются при помощи команд визуализации и координатных данных

3. **Растровая графика**
Raster graphics

Область машинной графики, в которой изображения генерируются из массива пикселей, упорядоченных по строкам и столбцам

| Термин | Определение |
|--|--|
| 4. Команда визуализации Display command | Команда, которая изменяет состояние или управляет действием графического устройства. Примечание. Под графическим устройством понимают устройство, обеспечивающее ввод в ЭВМ и (или) вывод из ЭВМ графических данных |
| 5. Абсолютная команда визуализации Absolute command | Команда визуализации, в которой используются абсолютные координаты |
| 6. Относительная команда визуализации Relative command | Команда визуализации, в которой используются относительные координаты |
| 7. Адресуемость Addressability | Число адресуемых позиций по каждой оси координат физического пространства |
| 8. Адресуемая позиция Addressable point | Любая точка физического пространства, которая может быть задана координатами |

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

| | |
|---|--|
| 9. Закодированное изображение Coded image | Представление изображения в форме, удобной для хранения и обработки при помощи ЭВМ |
| 10. Абсолютная координата Absolute coordinate | Одна из координат, определяющих позицию адресуемой точки по отношению к началу заданной системы координат |
| 11. Относительная координата Relative coordinate | Одна из координат, определяющих позицию адресуемой точки по отношению к другой адресуемой точке |
| 12. Инкрементальная координата Incremental coordinate | Относительная координата в случае, если предыдущая адресуемая позиция является точкой отсчета |
| 13. Координата пользователя User coordinate | Координата, заданная пользователем и выраженная в системе координат, не зависящая от устройств |
| 14. Мировая координата World coordinate | Не зависящая от устройства декартова координата, используемая в прикладной программе для задания графических входных и выходных данных |
| 15. Координата устройства Device coordinate | Координата, заданная в системе координат, зависящей от устройства |
| 16. Нормированная координата Normalized device coordinate | Координата, заданная в промежуточной, не зависящей от устройства системе координат и нормированная относительно некоторого диапазона, обычно от 0 до 1. Примечание. Изображение, выраженное в нормированных координатах, располагается в одних и тех же относительных позициях при визуализации на любое устройство |
| 17. Примитив вывода Output primitive | Базовый графический элемент, который может использоваться для построения изображения. Примечание. Примитивами вывода могут быть, например, точка, отрезок линии, последовательность символов |
| 18. Невидимая линия Hidden line | Отрезок линии на проекции трехмерного объекта, отсутствующий на изображении, так как он закрыт поверхностью этого же или другого объекта |
| 19. Каркасное представление Wire frame representation | Режим визуализации, в котором показываются ребра трехмерного объекта независимо от того, видимы они или нет |
| 20. Сегмент Segment | Совокупность примитивов вывода, которой можно манипулировать как единым целым. Примечание. Сегмент может состоять из нескольких отдельных точек, отрезков линий или других примитивов вывода |
| 21. Маркер Marker | Символ заданного вида, который используют для обозначения конкретной позиции на поверхности визуализации |

| Термин | Определение |
|--|---|
| 22. Примитив ввода Input primitive | <p>Совокупность данных, полученных от устройств ввода.</p> <p>Примечание. В качестве устройств ввода могут быть: клавиатура, устройство ввода альтернативы, устройство ввода позиции, устройство указания, устройство ввода чисел или устройство ввода массива позиций</p> |
| 23. Виртуальное пространство Virtual space | <p>Пространство, в котором координаты примитивов вывода не зависят от устройств</p> |
| ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ | |
| 24. Визуализация Display | <p>Визуальное представление данных</p> |
| 25. Изображение Display image | <p>Совокупность примитивов вывода и (или) сегментов, которая может быть одновременно выведена на поверхность визуализации</p> |
| 26. Мягкая копия Soft copy | <p>Несохраняемое изображение графических данных</p> |
| 27. Физическое пространство Device space | <p>Пространство, определяемое полным набором адресуемых позиций графического устройства</p> |
| 28. Пространство визуализации Display space | <p>Часть физического пространства, соответствующая области, доступной для вывода изображений</p> |
| 29. Пиксель Pixel | <p>Наименьший элемент поверхности визуализации, которому может быть независимым образом заданы цвет, интенсивность и другие характеристики изображения</p> |
| 30. Абсолютный вектор Absolute vector | <p>Вектор, начальная и конечные точки которого заданы в абсолютных координатах</p> |
| 31. Относительный вектор Incremental vector | <p>Вектор, конечная точка которого задана как смещение относительно его начальной точки</p> |
| 32. Величина инкремента Increment size | <p>Расстояние между соседними адресуемыми позициями на поверхности визуализации</p> |
| 33. Растровая единица Raster unit | <p>Единица, определяемая расстоянием между центрами соседних пикселей</p> |
| 34. Шаг графопостроителя Plotter step size | <p>Величина инкремента на графопостроителе</p> |
| 35. Гашение изображения Blanking | <p>Подавление визуализации одного или более примитивов вывода или сегментов</p> |
| 36. Мерцание изображения Blinking | <p>Преднамеренное периодическое изменение интенсивности одного или более примитивов вывода или сегментов</p> |
| 37. Мигание изображения Flicker | <p>Нежелательные пульсации изображения на экране электронно-лучевой трубки.</p> <p>Примечание. Мигание возникает, когда частота регенерации слишком низка по отношению к характеристикам люминофорного покрытия экрана</p> |
| 38. Заворачивание изображения Wraparound | <p>Эффект, при котором часть изображения, выходящая за одну из границ пространства визуализации, появляется у противоположной границы этого пространства</p> |
| ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА | |
| 39. Поверхность визуализации Display surface | <p>Физическая среда графического устройства, на которой воспроизводятся изображения.</p> <p>Примечание. Поверхностью визуализации могут быть экран электронно-лучевой трубки, бумага в графопостроителе</p> |
| 40. Графический терминал Display console | <p>Терминал, который включает, по крайней мере, одну поверхность визуализации и может включать одно или несколько устройств ввода</p> |

| Термин | Определение |
|--|--|
| 41. Растровый дисплей Raster display device | Дисплей, в котором изображение генерируется с использованием методов растровой графики |
| 42. Векторный дисплей Directed beam display device | Дисплей, в котором примитивы вывода могут быть сгенерированы в любом порядке, задаваемом программой |
| 43. Запоминающая электронно-лучевая трубка Storage tube | По ГОСТ 13820 |
| 44. Плазменная панель Plasma panel | Часть дисплея, которая состоит из сетки электродов в плоской панели, наполненной газом. Примечание. Изображение может существовать длительное время без регенерации |
| 45. Барабанный графопостроитель Drum plotter | Графопостроитель, который выводит изображение на поверхность визуализации, смонтированную на вращающемся барабане |
| 46. Планшетный графопостроитель Flatbed plotter | Графопостроитель, который выводит изображение на плоский носитель данных |
| 47. Растровый графопостроитель Raster plotter | Графопостроитель, который генерирует изображение на поверхности визуализации с использованием построчного ввода |
| 48. Электростатический графопостроитель Electrostatic plotter | Растровый графопостроитель, в котором красящее вещество электростатически фиксируется на бумаге при помощи последовательного ряда электродов |
| 49. Пишущий узел графопостроителя Plotting head | Часть графопостроителя, которую используют для нанесения следа на поверхность визуализации |
| 50. Генератор символов Character generator | Функциональное устройство, которое для изображения символов преобразует их кодированное представление в графическое |
| 51. Штриховой генератор символов Stroke character generator | Генератор символов, который генерирует изображения символов, составленные из отрезков линий |
| 52. Точечный генератор символов Dot matrix character generator | Генератор символов, который генерирует изображения символов, составленные из точек |
| 53. Генератор кривых Curve generator | Функциональное устройство, которое преобразует кодированное представление кривой в графическое |
| 54. Генератор векторов Vector generator | Функциональное устройство, которое генерирует направленные отрезки прямых линий |
| 55. Устройство ввода позиций УВП Locator | Устройство ввода, предоставляющее координаты позиции |
| 56. Шаровой указатель Control ball | Шар, вращающийся вокруг своего центра, используемый в качестве устройства ввода позиции |
| 57. Рычажный указатель Joy-stick | Рычаг, который имеет не менее двух степеней свободы, используемый в качестве устройства ввода позиции |
| 58. Устройство типа «колесо» «Колесо» Tumb wheel | Колесо, вращающееся вокруг своей оси, представляющее значение скалярной величины. Примечание. Пара колес может быть использована в качестве устройства ввода позиции |
| 59. Устройство типа «мышь» «Мышь» «Mouse» | Устройство ввода позиций, которое приводится в действие перемещением по поверхности. Примечание. Для управления устройством типа «мышь» используют шар или пару колес |
| 60. Планшет Tablet | Устройство ввода позиций, представляющее собой специальную поверхность с механизмом, который позволяет указывать координаты его местоположения |
| 61. Устройство указания Pick device | Устройство ввода, которое используют для указания конкретного примитива вывода или сегмента |

| Термин | Определение |
|---|---|
| 62. Световое перо Light-pen | Чувствительное к свету устройство указания, которое используют путем наведения его на поверхность визуализации |
| 63. Световая кнопка Light button | Примитивы вывода, используемые для эмулирования функциональной клавиши при помощи устройства указания |
| 64. Устройство ввода чисел Valuator | Устройство ввода, предоставляющее значение скалярной величины. Примечание. К таким устройствам относится устройство типа «колесо», потенциометр |
| 65. Устройство ввода альтернативы Choice device | Устройство ввода, предоставляющее одно значение из набора альтернатив. Примечание. Таким устройством может быть функциональная клавиатура |
| 66. Устройство ввода последовательности позиций Stroke device | Устройство ввода, предоставляющее упорядоченную последовательность координат, которая соответствует траектории движения устройства ввода. Примечание. С устройства ввода позиции данные снимаются с постоянной скоростью |

ПРОЦЕССЫ И МЕТОДЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

| | |
|--|---|
| 67. Повторная генерация изображения Image regeneration | Последовательность действий, необходимых для того, чтобы вновь сгенерировать изображение из его представления в памяти |
| 68. Регенерация Refresh | Процесс повторяющегося воспроизведения изображения на поверхности визуализации, в результате которого изображение остается видимым |
| 69. Частота регенерации Refresh rate | Количество воспроизведений изображения, выполняемых за 1 с |
| 70. Эхо Echo | Немедленное извещение оператору графического терминала о текущих значениях, которые могут быть представлены устройством ввода |
| 71. Курсор Cursor | Перемещаемая видимая отметка, используемая для указания позиции на поверхности визуализации, над которой будет осуществляться следующая операция |
| 72. Трассировка Tracking | Перемещение символа трассировки |
| 73. Символ трассировки Tracking symbol | Символ на поверхности визуализации, который указывает позицию, соответствующую координатным данным, предоставленным устройством ввода позиции |
| 74. Указание световым пером Light-pen detection | Обнаружение световым пером света, порожденного примитивом вывода, на поверхности визуализации |
| 75. Символ прицеливания Aiming symbol | Окружность или другая высвечиваемая, на поверхности визуализации фигура, используемая для обозначения области, в которой в данный момент может быть обнаружено присутствие светового пера |
| 76. Обнаруживаемый элемент Detectable element | Примитив вывода, который может быть обнаружен устройством указания |
| 77. Метод резиновой нити Rubber-banding | Перемещение общих концов набора отрезков прямых линий, при котором другие концы отрезков остаются зафиксированными |
| 78. Рисование Inking | Создание линий путем перемещения устройства ввода позиций по поверхности визуализации, при котором оно оставляет за собой след, аналогично карандашу при вычерчивании линии на бумаге |
| 79. Метод буксировки Dragging | Перемещение одного или нескольких сегментов по поверхности отображения смещением их вдоль траектории, определяемой устройством ввода позиций |

| Термин | Определение |
|---|---|
| 80. Выделение Highlighting | Действие, направленное на выделение изображения примитива вывода или сегмента путем модификации его визуальных атрибутов |
| 81. Перенос Translating | Смещение примитивов вывода на один и тот же вектор |
| 82. Масштабирование Scaling | Увеличение или уменьшение всего изображения или его части. Примечание. Масштабирование можно проводить необязательно с одним и тем же коэффициентом по всем направлениям |
| 83. Поворот Rotation | Вращение примитивов вывода вокруг заданной оси |
| 84. Зеркальное отражение Mirroring | Поворот примитивов вывода на 180° вокруг некоторой оси в плоскости поверхности визуализации |
| 85. Окно Window | Заданная часть виртуального пространства |
| 86. Поле вывода Viewport | Заданная часть пространства визуализации |
| 87. Видовое преобразование Viewing transformation | Преобразование, которое привязывает границы и внутреннее содержание окна к границам и внутреннему содержимому поля вывода |
| 88. Отсечение Clipping | Удаление примитивов вывода или их частей, лежащих вне заданной области |
| 89. Экранирование Shielding | Подавление примитивов вывода или их частей, попадающих внутрь заданной области |
| 90. Прокручивание Scrolling | Перемещение окна в вертикальном или горизонтальном направлениях таким образом, что новые данные появляются внутри поля вывода, а старые исчезают |
| 91. Вертикальное прокручивание Rolling | Прокручивание, ограниченное направлениями вверх и вниз |
| 92. Трансфокация Zooming | Постепенное изменение масштаба изображения с целью создания зрительного ощущения движения всей визуализируемой группы или ее части к наблюдателю или от наблюдателя. Примечание. Коэффициенты масштабирования должны быть одинаковыми по всем направлениям |
| 93. Кувыркание Tumbling | Динамическое изображение примитивов вывода, вращающихся вокруг некоторой оси, ориентация которой непрерывно изменяется в пространстве |
| 94. Панорамирование Panning | Постепенный перенос изображения с целью создания зрительного ощущения движения в горизонтальном направлении. Примечание. Панорамирование может быть ограничено полем вывода |
| 95. Фоновое изображение Background image | Часть изображения, подобная типовой форме, которая остается неизменной при определенных последовательностях операций |
| 96. Накладываемое изображение Foreground image | Часть изображения, которая может изменяться при любых операциях |
| 97. Типовая форма Form overlay | Бланк, применяемый в качестве основного изображения. Примечание. К бланкам относят ведомость, сетку или карту |
| 98. Визуализация типовой формы Form flash | Визуальное представление типовой формы |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 2

| Термин | Номер термина |
|-------------------------------------|---------------|
| Адресуемость | 7 |
| Вектор абсолютный | 30 |
| Вектор относительный | 31 |
| Величина инкремента | 32 |
| Визуализация | 24 |
| Визуализация типовой формы | 98 |
| Выделение | 80 |
| Гашение изображения | 35 |
| Генератор векторов | 54 |
| Генератор кривых | 53 |
| Генератор символов | 50 |
| Генератор символов точечный | 52 |
| Генератор символов штриховой | 51 |
| Генерация изображения повторная | 67 |
| Графика линейная | 2 |
| Графика машинная | 1 |
| Графика растровая | 3 |
| Графопостроитель барабанный | 45 |
| Графопостроитель планшетный | 46 |
| Графопостроитель растровый | 47 |
| Графопостроитель электростатический | 48 |
| Дисплей векторный | 42 |
| Дисплей растровый | 41 |
| Единица растровая | 33 |
| Заворачивание изображения | 38 |
| Изображение | 25 |
| Изображение закодированное | 9 |
| Изображение накладываемое | 96 |
| Изображение фоновое | 95 |
| Кнопка световая | 63 |
| «Колесо» | 58 |
| Команда визуализации | 4 |
| Команда визуализации абсолютная | 5 |
| Команда визуализации относительная | 6 |
| Координата абсолютная | 10 |
| Координата инкрементальная | 12 |
| Координата мировая | 14 |
| Координата нормированная | 16 |
| Координата относительная | 11 |
| Координата пользователя | 13 |
| Координата устройства | 15 |
| Копия мягкая | 26 |
| Кувьркание | 93 |
| Курсор | 71 |
| Линия невидимая | 18 |
| Маркер | 21 |
| Масштабирование | 82 |
| Мерцание изображения | 36 |
| Метод буксировки | 79 |
| Метод резиновой нити | 77 |
| Мигание изображения | 37 |
| «Мышь» | 59 |
| Окно | 85 |
| Отражение зеркальное | 84 |
| Отсечение | 88 |
| Панель плазменная | 44 |
| Панорамирование | 94 |
| Перенос | 81 |
| Перо световое | 62 |

| Термин | Номер термина |
|---|---------------|
| Пиксель | 29 |
| Планшет | 60 |
| Поверхность визуализации | 39 |
| Поворот | 83 |
| Позиция адресуемая | 8 |
| Поле вывода | 86 |
| Представление каркасное | 19 |
| Преобразование видовое | 87 |
| Примитив ввода | 22 |
| Примитив вывода | 17 |
| Прокручивание | 90 |
| Прокручивание вертикальное | 91 |
| Пространство визуализации | 28 |
| Пространство виртуальное | 23 |
| Пространство физическое | 27 |
| Регенерация | 68 |
| Рисование | 78 |
| Сегмент | 20 |
| Символ прицеливания | 75 |
| Символ трассировки | 73 |
| Терминал графический | 40 |
| Трансфокация | 92 |
| Трассировка | 72 |
| Трубка запоминающая электронно-лучевая | 43 |
| УВП | 55 |
| Узел графопостроителя пишущий | 49 |
| Указание световым пером | 74 |
| Указатель рычажный | 57 |
| Указатель шаровой | 56 |
| Устройство ввода альтернативы | 65 |
| Устройство ввода позиций | 55 |
| Устройство ввода последовательности позиций | 66 |
| Устройство ввода чисел | 64 |
| Устройство типа «колесо» | 58 |
| Устройство типа «мышь» | 59 |
| Устройство указания | 61 |
| Форма типовая | 97 |
| Частота регенерации | 69 |
| Шаг графопостроителя | 34 |
| Экранирование | 89 |
| Элемент обнаруживаемый | 76 |
| Эхо | 70 |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 3

| Термин | Номер термина |
|---------------------|---------------|
| Absolute command | 5 |
| Absolute coordinate | 10 |
| Absolute vector | 30 |
| Addressability | 7 |
| Addressable point | 8 |
| Aiming symbol | 75 |
| Background image | 95 |
| Blanking | 35 |
| Blinking | 36 |
| Character generator | 50 |
| Choice device | 65 |
| Clipping | 88 |
| Coded image | 9 |

Продолжение табл. 3

| Термин | Номер термина |
|--------------------------------|---------------|
| Computer graphics | 1 |
| Control ball | 56 |
| Cursor | 71 |
| Curve generator | 53 |
| Detectable element | 76 |
| Device coordinate | 15 |
| Device space | 27 |
| Directed beam display device | 42 |
| Display | 24 |
| Display command | 4 |
| Display console | 40 |
| Display image | 25 |
| Display space | 28 |
| Display surface | 39 |
| Dot matrix character generator | 52 |
| Dragging | 79 |
| Drum plotter | 45 |
| Echo | 70 |
| Electrostatic plotter | 48 |
| Flatbed plotter | 46 |
| Flicker | 37 |
| Foreground image | 96 |
| Form flash | 98 |
| Form overlay | 97 |
| Hidden line | 18 |
| Highlighting | 80 |
| Image regeneration | 32 |
| Incremental coordinate | 12 |
| Incremental vector | 67 |
| Increment size | 31 |
| Inking | 78 |
| Input primitive | 22 |
| Joy-stick | 57 |
| Light button | 63 |
| Light-pen | 62 |
| Light-pen detection | 74 |
| Line graphics | 2 |
| Locator | 55 |
| Marker | 21 |
| Mirroring | 84 |
| «Mouse» | 59 |
| Normalized device coordinate | 16 |
| Output primitive | 17 |
| Panning | 94 |
| Pick device | 61 |
| Pixel | 29 |
| Plasma panel | 44 |
| Plotter step size | 34 |
| Plotting head | 49 |
| Raster display device | 41 |
| Raster graphics | 3 |
| Raster plotter | 47 |
| Raster unit | 33 |
| Refresh | 68 |
| Refresh rate | 69 |
| Relative command | 6 |
| Relative coordinate | 11 |
| Rolling | 91 |
| Rotation | 83 |
| Rubber-banding | 77 |
| Scaling | 82 |
| Schiolding | 89 |

| Термин | Номер термина |
|----------------------------|---------------|
| Scrolling | 90 |
| Segment | 20 |
| Soft copy | 26 |
| Storage tube | 43 |
| Stroke character generator | 51 |
| Stroke device | 66 |
| Tablet | 60 |
| Tracking | 72 |
| Tracking symbol | 73 |
| Translating | 81 |
| Tumbling | 93 |
| Tumb wheel | 58 |
| User coordinate | 13 |
| Valuator | 64 |
| Vector generator | 54 |
| Viewing transformation | 87 |
| Viewport | 86 |
| Virtual space | 23 |
| Window | 85 |
| Wire frame representation | 19 |
| World coordinate | 14 |
| Wraparound | 38 |
| Zooming | 92 |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.10.87 № 4052 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 5712—86 «Системы обработки информации. Машинная графика. Термины и определения» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.07.88
2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---------------|
| ГОСТ 13820—77 | 1, 2.1, 2.3 |
| ГОСТ 15971—90 | Вводная часть |
| ГОСТ 19781—90 | То же |

4. ПЕРЕИЗДАНИЕ