

Цифровые стандарты передачи изображения DVI и HDMI позволяют передать качественное изображение на большие расстояния

Белуха А.А.,
info@ics-tech.kiev.ua



Качество без ограничений

Для построения информационных видеосистем часто необходимо передавать качественное изображение высокого разрешения с компьютера на относительно большие расстояния. При этом требования к качеству изображения очень велики: даже незначительные искажения не допускаются. В таких случаях на помощь приходят цифровые стандарты передачи изображения DVI и HDMI. Компьютерная видеокарта с DVI-выходом сейчас не редкость, да и очень многие устройства отображения поддерживают стандарты DVI и HDMI.

Стандарты передачи изображения

В DVI-стандарте само изображение передается по четырем парам проводов в варианте Single Link и по 7 — в варианте Double Link. По одной паре передается тактовый сигнал, по трем другим (или шести для Double Link) — сигналы основных цветов: красного — R,



Рис. 1. Передача DVI-сигнала с использованием повторителя DM100

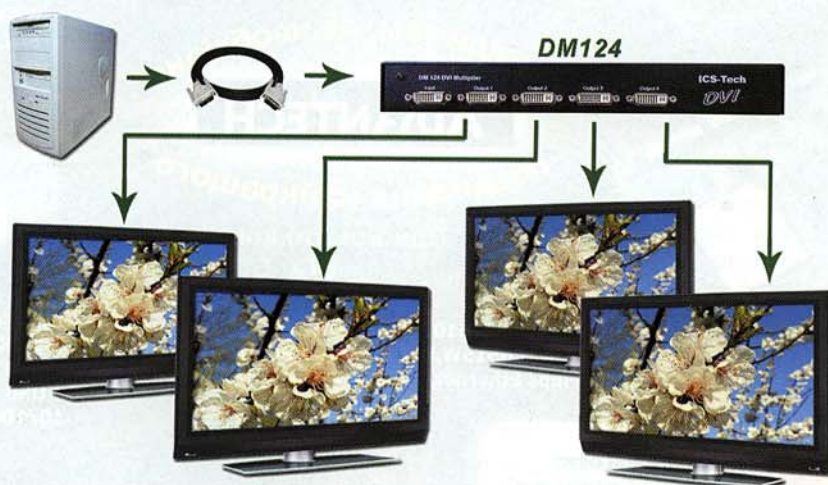


Рис. 2. Передача DVI-сигнала на несколько приемников

Табл. 1. Передача DVI-сигнала на расстояния

Разрешение экрана, частота кадров	Максимальная длина*, м
640 x 480, 60 Гц	65
800 x 600, 60 Гц	41
1024 x 768, 60 Гц	25
1152 x 864, 60 Гц	20
1280 x 768, 60 Гц	20
1280 x 960, 60 Гц	15,3
1280 x 1024, 60 Гц	15
1600 x 1200, 60 Гц	10
1920 x 1080, 60 Гц	9,6
1920 x 1200, 60 Гц	8,5

* - может варьироваться в зависимости от применяемого комплекта оборудования

зеленого — G и синего — B в последовательном виде. Сами сигналы являются дифференциальными и имеют малую амплитуду (по терминологии — LVDS). Это даёт высокую устойчивость к внешним помехам и низкий уровень собственных излучений.

Так как изображение передается без сжатия (и, соответственно, без потери качества), полоса сигналов DVI является довольно широкой. Например, изображение с разрешением 1600 x 1200 при частоте кадров 60 Гц в варианте Single Link требует полосы 1,65 ГГц по каждой паре. Примерно такую же полосу требует изображение с разрешением 1920 x 1080 при 60 Гц. Кроме изображения обязательно должны передаваться сигналы plug & play от устройства отображения к источнику видеосигнала. При их отсутствии источник передавать изображения не будет. Вариант Double Link применяется для передачи очень высоких разрешений (например, 2560 x 1600 для 30-дюймовых мониторов). Стандарт HDMI отличается от DVI типом разъемов и тем, что по тем же параметрам проводов передается также и цифровой звук.

Передача DVI-сигнала

Компания «ИКС-Техно» выпускает кабели DVI Single Link необходимой длины под заказ. Эти кабели имеют очень высокие частотные характеристики, которые достигаются использованием вспененного полиэтилена в качестве оболочки медных проводников. Такие кабели позволяют осуществить передачу DVI-сигнала на определенные расстояния без применения каких-



Рис. 3. Коммутация DVI-сигнала



Рис. 4. Применение преобразователя VGA-DVI SD221



Рис. 5. Применение преобразователя DVI-VGA DS121

либо дополнительных усилителей (табл. 1).

При необходимости передачи на большие расстояния может быть применен DVI-повторитель DM100, осуществляющий полное восстановление сигналов изображения как по амплитуде, так и по фазе. Причем последовательно можно соединить несколько таких устройств (рис. 1).

Если необходимо передать сигнал от одного источника на несколько приемников, то можно использовать разветвители DVI-сигнала: двухканальный DM122 и четырехканальный DM124 (рис. 2). Эти устройства также осуществляют восстановление сигналов изображения по амплитуде и фазе.

Для коммутации сигналов от двух источников на один приемник применяется двухканальный DVI-коммутатор DW221 (рис. 3). Как и остальные устройства, DW221 осуществляет восстановление сигналов изображения по амплитуде и фазе.

Преобразователи стандартов

Компанией «ИКС-Техно» разработаны также преобразователи стандартов DVI в SVGA (DS121) и VGA в DVI-сигнал (SD221). Они применяются, когда какой-либо компонент видеосистемы не поддерживает цифровой стандарт DVI, но поддерживает аналоговый стандарт VGA (рис. 4, 5).

Для передачи изображений в информационных видеосистемах без потери качества целесообразно использовать цифровой сигнал DVI. Он обеспечивает постоянно высокое качество изображения независимо от длины линии передачи и устойчиво к помехам. **MA**

ICs-TECH
вул. Маршала Гречка, 7, м. Київ, 04136
e-mail: info@ics-tech.kiev.ua
http://www.ics-tech.kiev.ua
тел. +38 044 502 03 24
+38 044 502 03 25

Обладнання для відеоіндустрії

- розгалужувачі SVGA, DVI-D
- кабелі / подовжувачі SVGA, S-Video, DVI-D
- комутатори, матричні комутатори
- перетворювачі сигналів
- підлювачі зображення
- відеоізолятори
- повторювачі
- підсилювачі