

Университет ИТМО

Системы ввода-вывода

Реферат

“HDMI”

Выполнила: Калугина Марина

Группа: Р3402

г. Санкт-Петербург

2021 г.

Содержание:

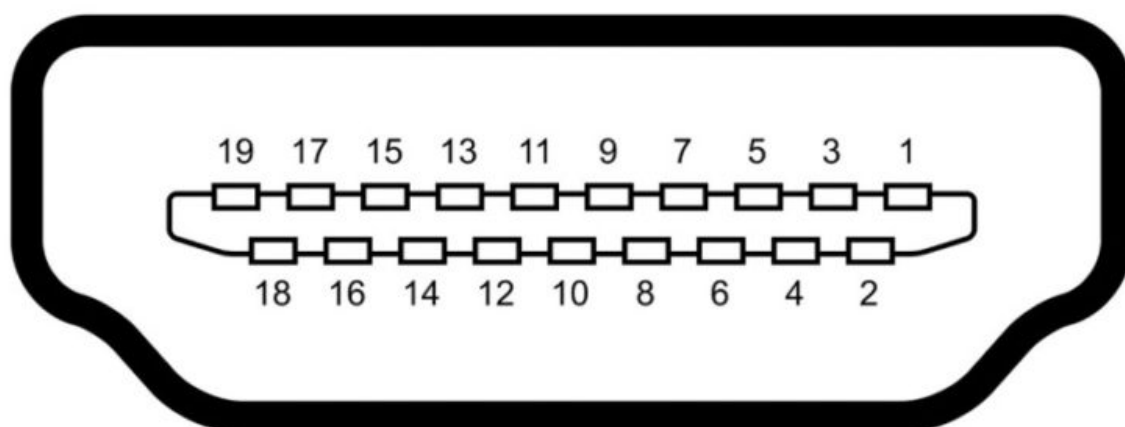
Содержание:	1
Основные характеристики:	1
Описание сигнального интерфейса	2
Виды HDMI-разъемов	3
Стандарты:	3
Виды кабелей:	5
Источники:	5

Основные характеристики:

Характеристика	Значение
Скорость передачи данных	В пределах от 4,9 (HDMI 1.0) до 48 Гбит/с (HDMI 2.1).
Уровни сетевой модели, которые реализованы в интерфейсе (физический, канальный и др.)	Физический, канальный, сетевой, транспортный, представления, прикладной
Среда передачи данных (оптика, медный провод, воздух и т.п)	Медный провод, оптоволокно
Максимальная дальность расположения устройств	Длина стандартного кабеля может достигать <u>10 м</u> ^[2] , также возможно увеличение длины <u>до 20—35 м</u> и более с применением внешних <u>усилителей-повторителей</u> . Для передачи HDMI на расстояние <u>от 20 м до десятков километров</u> , используют <u>HDMI-удлинители</u> . <u>Волоконно-оптическим</u> кабели имеют длину до <u>150 м</u>
Возможные топологии соединения устройств	Точка-точка, звезда
Механизмы обеспечения надежной передачи данных (использование контрольных сумм, пакетов подтверждения и др.)	Использование синхросигнала, фильтрующие дросселя для защиты устройств от высоковольтных статических помех и внешних наводок, HDCP — Защита видеоданных высокого разрешения отнесанкционированного копирования (3)
Синхронный или асинхронный интерфейс	Может быть как синхронным, так асинхронным (2)
Симплексный / дуплексный / полудуплексный	Дуплексный
Роли устройств (ведущий, ведомы и др.)	Ведущий-ведомый
Особенности	Если в наименовании HDMI-кабеля присутствует термин Ethernet, это значит, что с его помощью можно установить подключение к интернету. Такой HDMI-кабель способен полностью заменить сетевой Ethernet-провод. (4)

Существуют уменьшенные версии HDMI-разъема Micro- или Mini-HDMI

Описание сигнального интерфейса




Вывод	Название	Описание
1	TMDS Data2+	Видеосигнал TMDS Data2+ (пара 2)
2	TMDS Data2 SHIELD	Экран видеосигнала TMDS Data2
3	TMDS Data2-	Видеосигнал TMDS Data2- (пара 2)
4	TMDS Data1+	Видеосигнал TMDS Data1+ (пара 1)
5	TMDS Data1 SHIELD	Экран видеосигналах TMDS Data1
6	TMDS Data1-	Видеосигнал TMDS Data1- (пара 1)
7	TMDS Data0+	Видеосигнал TMDS Data0+ (пара 0)
8	TMDS Data0 SHIELD	Экран видеосигнала TMDS Data0
9	TMDS Data0-	Видеосигнал TMDS Data0- (пара 0)

10	TMDS Clock+	Тактовая частота видеосигнала TMDS+
11	TMDS Clock SHIELD	Экран тактовой частоты видеосигнала TMDS
12	TMDS Clock-	Тактовая частота видеосигнала TMDS-
13	CEC	Сигнал CEC
14	Reserved	Зарезервирован (в кабеле, но не подключен к устройству)
15	SCL	Сигнал SCL
16	SDA	Сигнал SDA
17	DDC/CEC GND	Земля для DDC и CEC
18	+5V PowerR	Питание +5 В
19	Hot Plug Detect	Датчик «горячего подключения»

Виды HDMI-разъемов

Стандарты:

Стандарт	Описание	Изображение
Стандарт А	Наиболее популярное на сегодняшний день решение для подключения устройств с большими экранами, к которым прежде всего относятся телевизоры, игровые консоли, а также мониторы компьютеров. Такой разъем оснащен 19 контактами и позволяет передавать изображение разрешением 1920 × 1080.	 <p>HDMI (Full Size) TYPE A</p>
Стандарт В	Сегодня встречается редко. Такой разъем имеет 29	

	контактов, что позволяет передавать изображение разрешением 3840 × 2400. Как и предыдущий тип, эти устройства поддерживают протокол DVI-D.	
Mini-HDMI (Стандарт C)	Такие разъемы предназначены для портативной техники. Для подключения к устройствам, оборудованным коннекторами типа A, используются специальные переходники.	 <p>HDMI Mini TYPE C</p>
Micro-HDMI (Стандарт D)	Предназначен для установки на мобильные телефоны и планшеты. Имея все те же 19 контактов, такой разъем отличается вдвое меньшим размером, чем изделия предыдущего типа	 <p>HDMI Micro TYPE D</p>
Стандарт E	Предназначен для использования во внутренних аудио- и видеосистемах автомобилей. Отличается повышенным качеством изоляции, что обеспечивает высокую устойчивость к воздействиям вибраций, а также температурных колебаний в широком диапазоне	

Виды кабелей:

Сегодня используется пять основных вариантов кабелей для устройств, подключаемых по технологии HDMI:

1. Стандартный. Предназначен для подключения приемника сигнала к источнику на небольшом расстоянии. Позволяет передавать изображение в HD качестве.
2. Стандартный кабель с Ethernet. Отличается от предыдущего типа только присутствием канала для подключения устройства в сеть.
3. Автомобильный шнур. Имеет повышенную прочность и устойчивость к воздействию вибраций, а также температурных колебаний.

4. Высокоскоростной кабель. Предназначен для подключения устройств с высоким разрешением, поддерживающих 3D или Deep Color.
5. Высокоскоростной с Ethernet. Оборудован дополнительным каналом для подключения в сеть.

Источники:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/HDMI#%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8>
2. <https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/application-notes/AN-1166.pdf>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/HDCP>
4. <https://ichip.ru/tekhnologii/chto-takoe-hdmi-sravnivaem-tipy-kabelej-168492>
5. https://remont-kak.ru/renovation/electrical/hdmi-razem#_HDMI-2