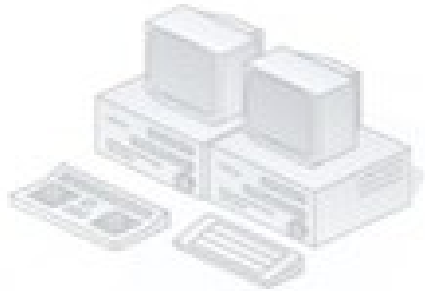


2D & 3D Computer
Generated Imagery
and animation

Exhibition
Showreels,



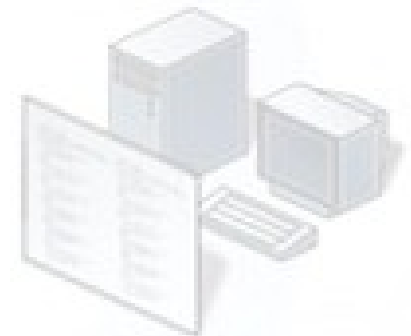
Infomercials & Screensavers



Film, Video, Voice-over
Editing and Effects

HDMI™

HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE



Custom Programming
In-house, for risk analysis
and other business
marketing tools

By Pichit Leerunnavarat

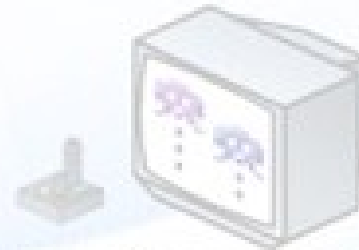


Filming, TV and
Video Production

CD-Lite
(Business card sized CD)



Interactive Presentations
on CD DVD and CD-Lite



Fun Corporate Sales
and Marketing Tools



HDMI (high-definition multimedia interface) คืออะไร

- มาตรฐานการส่งข้อมูลที่ทาง Sony, Hitachi, Thomson (RCA), Philips, Matsushita (Panasonic), Toshiba และ Silicon Image พัฒนาขึ้น
- HDMI (High-Definition Multimedia Interface) คือ การเชื่อมต่อสำหรับ มัลติมีเดียความละเอียดสูง โดยการส่งทั้งสัญญาณภาพและเสียงไปพร้อมกัน
- ขั้วต่อ HDMI to HDMI ผลิตจากทอง 24K เพื่อการรับชมที่สมบูรณ์แบบ
- สามารถถ่ายทอดสัญญาณ Digital ได้ทั้งภาพและเสียงระบบ Surround ในสายสัญญาณเสียงเพียงเส้นเดียว

HDMI (high-definition multimedia interface) คืออะไร

- จึงได้ภาพที่มีความละเอียดเนียน มี ความคมลึก และ ให้ ความใสโปร่งของเนื้อสี
ได้ดี ถูกนำมาใช้กับอุปกรณ์ Home Theater หลายอย่างเช่น พลาสมาทีวี, แอลซีดี
ทีวี, เครื่องเล่นดีวีดี ฯลฯ ซึ่งเทคโนโลยีนี้กำลังเป็นที่แพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน



Features

HDMI™
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

Color-Coded Connector Design
For no-hassle low profile connections in tight spaces

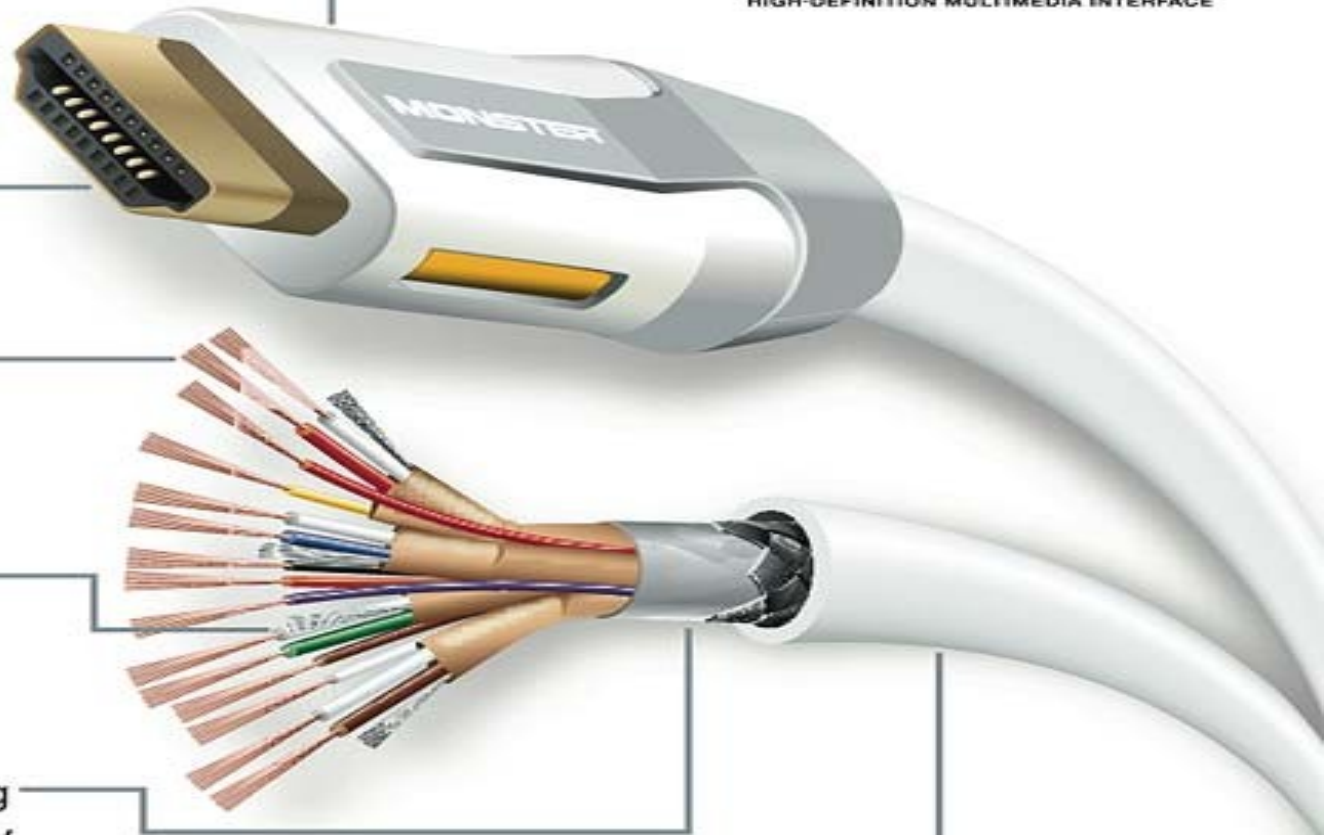
24k Gold Contact Connectors
For maximum signal transfer and corrosion resistance

High-Purity, Multi-Stranded Copper Conductors
For lower loss, higher bandwidth and greater cable flexibility

Nitrogen Gas-Injected Low-Loss Dielectric Insulation
For high-velocity, optimum digital video signal strength

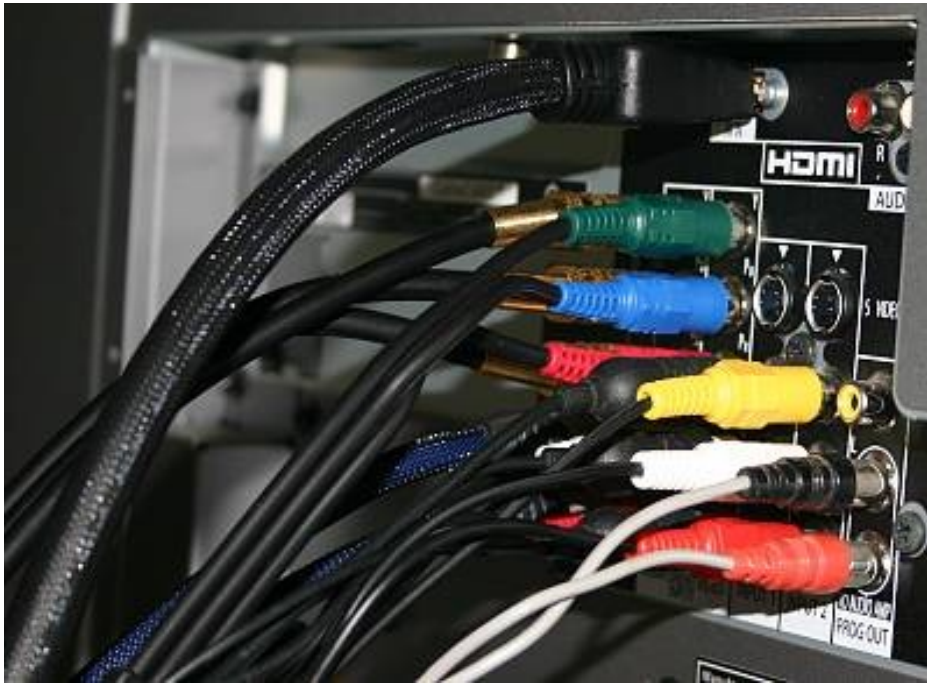
High-Density Triple-Layer Shielding
Double foil shield and high-density copper braid for maximum rejection of EM and RF interference

Duraflex® Protective Jacket
Tough yet flexible for easy routing and installation, resistant to abrasions and temperature extremes



Monster HDMI Cable exceeds HDMI v1.3 specifications and can also be used to connect components such as DVD players or cable/satellite receivers to your HDTV or AV receiver. Monster HDMI supports full HD video up to 1080p and up to 7.1 channel digital surround sound audio*.

จุดประสงค์หลักของ HDMI



พัฒนาขึ้นเพื่อ

- เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้บริโภค
- เพื่อให้ได้รับความบันเทิงเต็มรูปแบบกับระบบภาพและเสียงแบบ High-Definition และระบบเสียงรอบทิศทาง
- ลดปัญหาเรื่องของสายที่ใช้ต่อกับอุปกรณ์ที่วุ่นวาย

ต้องการชมแบบ High-Definition ทำยังไง

- จอภาพแบบ HD
- เครื่องเล่น HD-DVD หรือ ชุด Home Theater
- ชุดอุปกรณ์ที่พร้อมใช้กับระบบ HD ด้วยการรองรับมาตรฐาน HDMI หรือรองรับการเชื่อมต่อ DVI
- อุปกรณ์ทำงานภายใต้มาตรฐาน HDCP

คำถาม? ถ้ามีอุปกรณ์ที่ไม่เป็น HDCP จะเป็นยังไง

- HDCP เป็นมาตรฐานที่จะควบคุมและจำกัดขีดความสามารถของอุปกรณ์ให้ทำงานได้ต่ำลงด้วยรูปแบบการเข้ารหัส
- เช่น เครื่องเล่น DVD ที่รองรับ HDMI และรองรับ HDCP แต่ไม่มีจอภาพที่รองรับ HDCP

คำตอบ.

เมื่อจอภาพร้องขอสัญญาณภาพไปยังเครื่องเล่น DVD มาแสดงผล จะถูกจำกัดความสามารถไว้ เช่น

- สัญญาณภาพคุณภาพระดับ High-Definition อาจถูกลดเหลือแค่ระดับ DVD ธรรมดา
- สัญญาณเสียงระดับ DVD-Audio อาจถูกลดทอนคุณภาพลงเหลือแค่ระดับ CD
- นอกจากนี้ HDCP ไม่อนุญาตให้อุปกรณ์มีการสำเนาข้อมูลต่างๆ ได้

หลักการการทำงานของ HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)

HDCP เป็นมาตรฐานที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งข้อมูลที่ไม่ได้เข้ารหัส ผ่านทางการเชื่อมต่อ DVI และ HDCP มีข้อกำหนดดังนี้

- การตรวจสอบสิทธิ์ของอุปกรณ์ที่ร้องขอข้อมูลว่าอยู่บนมาตรฐาน HDCP เหมือนกันหรือไม่ ถ้าไม่อยู่บนมาตรฐานหรือมีสิทธิถูกต้อง จะไม่สามารถรับสัญญาณข้อมูลแบบ High-Definition ได้

หลักการการทำงานของ HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)

- การเข้ารหัสข้อมูลสัญญาณก่อนการส่ง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการดักจับข้อมูลระหว่างทางโดยผู้ที่ไม่มีความรู้หรืออาจจะเป็นอุปกรณ์ที่ไม่ได้อยู่บนมาตรฐาน HDCP
- ระบบคีย์ที่ซับซ้อน ผู้ผลิตแต่ละรายที่ได้รับใบอนุญาตมาตรฐาน HDCP จะได้รับคีย์ที่เป็นความลับสำหรับใส่ไว้ในอุปกรณ์ของตน โดยจะมีเป็นคีย์ 40 ชุด แต่ละชุดมีความยาว 56 บิต เพื่อเป็นการยืนยันตัวตนว่าอุปกรณ์รองรับ HDCP และมีสิทธิ์ที่จะได้รับข้อมูล High-Definition (คีย์จะถูกตรวจสอบทุกครั้งที่มีการส่งข้อมูลเพื่อป้องกันการใช้คีย์ปลอม)

การส่งสัญญาณภาพ; วิดีโอ

เนื่องจากแหล่งที่มาของข้อมูลภาพนั้นมีหลายแบบ ดังนั้นจึงถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของ MPEG ก่อน เพื่อใช้สำหรับส่งข้อมูลไปตามสาย ซึ่งการส่งข้อมูลภาพวิดีโอแบบ MPEG ผ่าน HDMI จะไม่มีการบีบอัดข้อมูลเลย จึงไม่เกิดการสูญเสียคุณภาพ ซึ่งเป็นข้อดีอย่างหนึ่งของ HDMI รูปแบบการส่งข้อมูลนั้นจะเป็นแบบ TMDS (การส่งข้อมูลแบบอนุกรมแบบเดียวกับที่ใช้บนการเชื่อมต่อแบบ DVI)

การส่งสัญญาณภาพ; วิดีโอ

ขีดความสามารถในการส่งผ่านภาพวิดีโอของ HDMI ขึ้นกับเวอร์ชันของมาตรฐานด้วย (HDMI เป็นมาตรฐานที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงมีเวอร์ชันที่ต่างกันไปแต่ยังคงใช้งานสายเคเบิลแบบเดียวกัน) ความสามารถในการส่งข้อมูลได้แตกต่างกันไปตามเวอร์ชัน

การส่งสัญญาณเสียง

HDMI ส่งข้อมูลแบบไม่มีการบีบอัด โดยจะเป็นข้อมูลเสียงระดับ 192 กิโลเฮิรตซ์ และมีการ Sample แบบ 24 บิต เป็นระดับเสียงเดียวกับที่ใช้ในระบบเดี่ยว Dolby Digital หรือ DTS

นอกจากนี้ HDMI ยังรองรับระบบเสียงแบบ 8 Channel และรองรับ One Bit Audio ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ใน Super Audio CD แต่มีอัตราการส่งข้อมูลที่สูงขึ้นและมากกว่า Super Audio CD ถึง 4 เท่า และในเวอร์ชัน 1.3 มีการพัฒนาให้รองรับระบบเสียงที่มีคุณภาพเทียบเท่า Dolby TrueHD และ DTS-HD Master Audio ด้วย

มาตรฐาน HDMI เวอร์ชันต่างๆ

HDMI 1.0 Released December 2002

- ใช้สายเส้นเดียวในการส่งข้อมูลทั้งภาพและเสียง มีขีดความสามารถอยู่ที่ 4.9Gbps รองรับสัญญาณวิดีโอระดับ 165 Mpixels/sec video (1080p60Hz or UXGA) และระบบเสียง 8-channel/192kHz/24-bit audio.

HDMI 1.1 Released May 2004

- เพิ่มการรองรับ DVD Audio

มาตรฐาน HDMI เวอร์ชันต่างๆ

HDMI 1.2 Released August 2005

- การรองรับ One Bit Audio ใช้งานใน Super Audio CDs ระบบเสียง 8 channels.
- ประกาศใช้มาตรฐานหัวต่อแบบ A สำหรับเครื่อง PC
- อนุญาตให้ PC ใช้สัญญาณภาพระบบสีแบบ RGB ได้ และรองรับระบบสีแบบ YCbCr CE ด้วย
- ต้องการจอภาพที่ได้มาตรฐาน HDMI 1.2 หรือสูงกว่าเพื่อรับมาตรฐานแรงดันไฟที่ลดลง

มาตรฐาน HDMI เวอร์ชันต่างๆ

HDMI 1.2a Released December 2005

- มีการทดสอบและประกาศมาตรฐาน รวมถึงระบบควบคุมต่างๆ อย่างสมบูรณ์
แบบสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า

มาตรฐาน HDMI เวอร์ชันต่างๆ

HDMI 1.3 Released 22 June 2006.[7] [8]

- เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลขึ้นไปที่ 340 MHz (10.2 Gbps)
- ความละเอียดสีที่ระดับ 30-bit, 36-bit, and 48-bit xvYCC
- เพิ่มระบบการซิงค์สัญญาณเสียงอัตโนมัติ
- ส่งสัญญาณขากแบบ Dolby TrueHD and DTS-HD Master Audio streams สำหรับตัวถอดรหัสภายนอก ระบบเสียงนี้จะมีใช้ใน HD-DVD หรือ Blu-ray ถ้าเครื่องเล่น DVD สามารถถอดรหัสได้ก็สามารถส่งข้อมูลผ่าน HDMI ได้
- มีมาตรฐานหัวต่อขนาดเล็กสำหรับใส่ในอุปกรณ์ขนาดเล็กจำพวกกล้องถ่ายวิดีโอ

HDMI revision	1.0	1.1	1.2/1.2a	1.3/1.3a
Maximum signal bandwidth (MHz)	165	165	165	340
Maximum TMDS bandwidth (Gbit/s)	4.95	4.95	4.95	10.2
Maximum video bandwidth (Gbit/s)	3.96	3.96	3.96	8.16
Maximum audio bandwidth (Mbit/s)	36.86	36.86	36.86	36.86
Resolutions possible over single link HDMI at 24bits per pixel	1920x1080p60	1920x1080p60	1920x1080p60	2560x1600p60
RGB	yes	yes	yes	yes
YCbCr	yes	yes	yes	yes
xvYCC	no	no	no	yes
Deep Color	no	no	no	yes
Maximum Color Depth (bits per pixel)	24	24	24	48*
Consumer Electronic Control (CEC)**	yes	yes	yes	yes
Updated list of CEC commands***	no	no	no	no (1.3a:yes)
Auto lip-sync	no	no	no	yes
8channel/192 kHz/24-bit audio capability	yes	yes	yes	yes
DVD-A support	no	yes	yes	yes
SACD (DSD) support ****	no	no	yes	yes
Dolby TrueHD bitstream capable	no	no	no	yes
DTS-HD Master Audio bitstream capable	no	no	no	yes
Blu-ray/HD DVD video and audio at full resolution*****	yes	yes	yes	yes

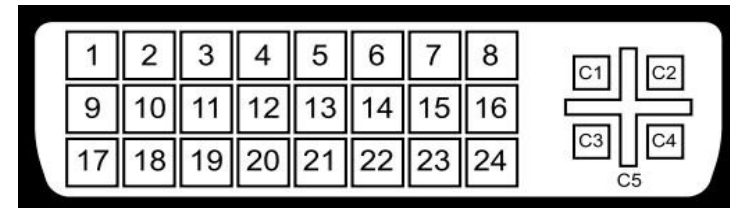
DVI

- Min clock frequency: 21.76 Mhz
- Max clock frequency in single link mode: Capped at 165 MHz (3.7 Gbit/s)
- Max clock frequency in dual link mode: Limited only by cable quality (more than 7.4 Gbit/s)
- Bits per pixel: 24



DVI; Example

- HDTV (1920x1080) @ 60 Hz with 5% LCD blanking (131 Mhz)
- UXGA (1600x1200) @ 60 Hz with GTF blanking (161 Mhz)
- WUXGA (1920x1200) @ 60 Hz (154 Mhz)
- SXGA (1280x1024) @ 85 Hz with GTF blanking (159 MHz)
- WXGA+ (1440x900) @ 60 Hz (107 Mhz)
- WQUXGA (3840x2400) @ 17 Hz (164 MHz)



S-Video

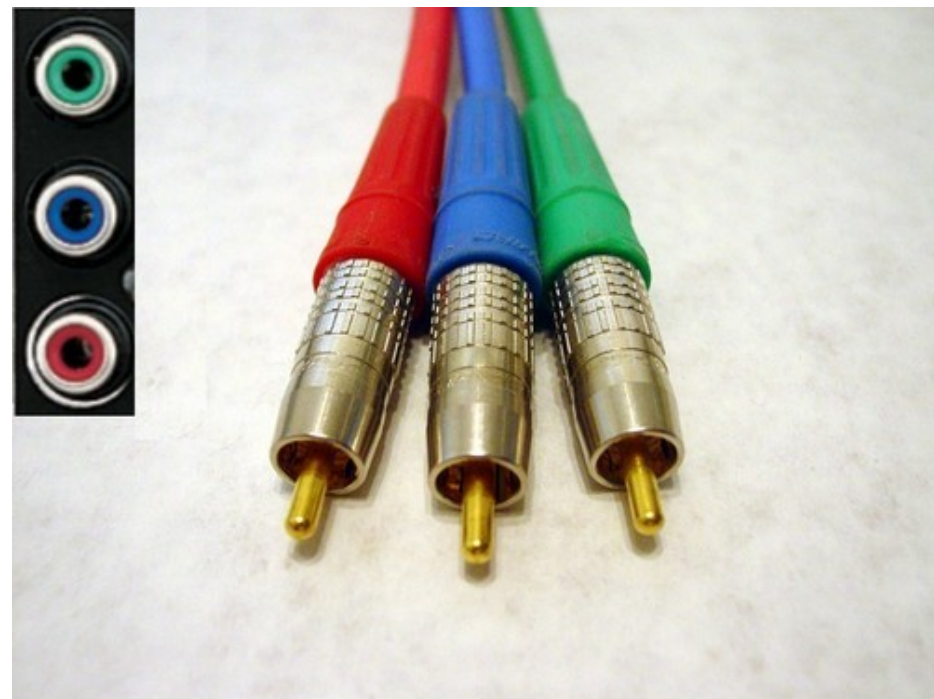
Most commonly implemented,
carries high-bandwidth 480i or 576i



Composite video



Component video



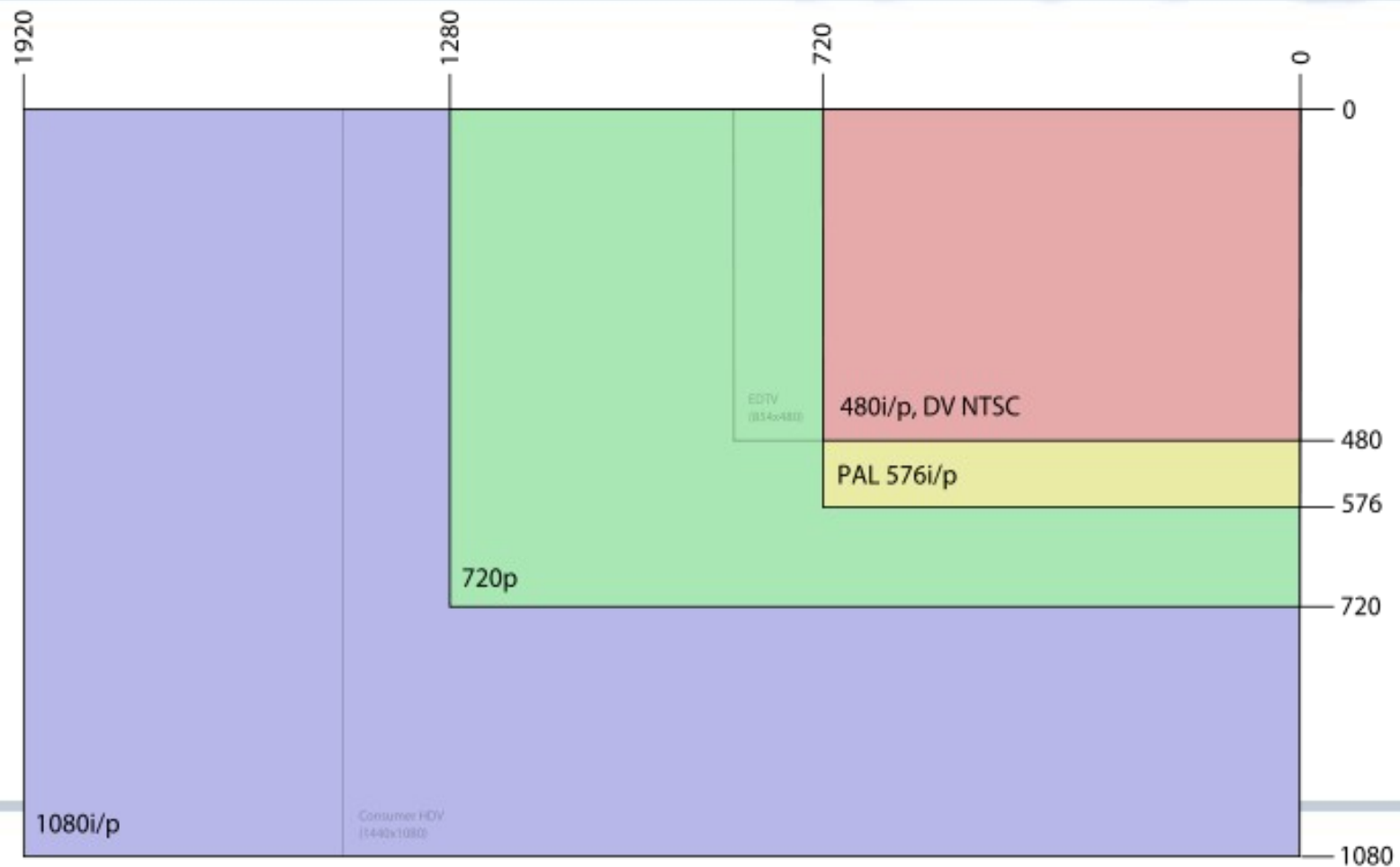
Video Graphics Array (VGA)



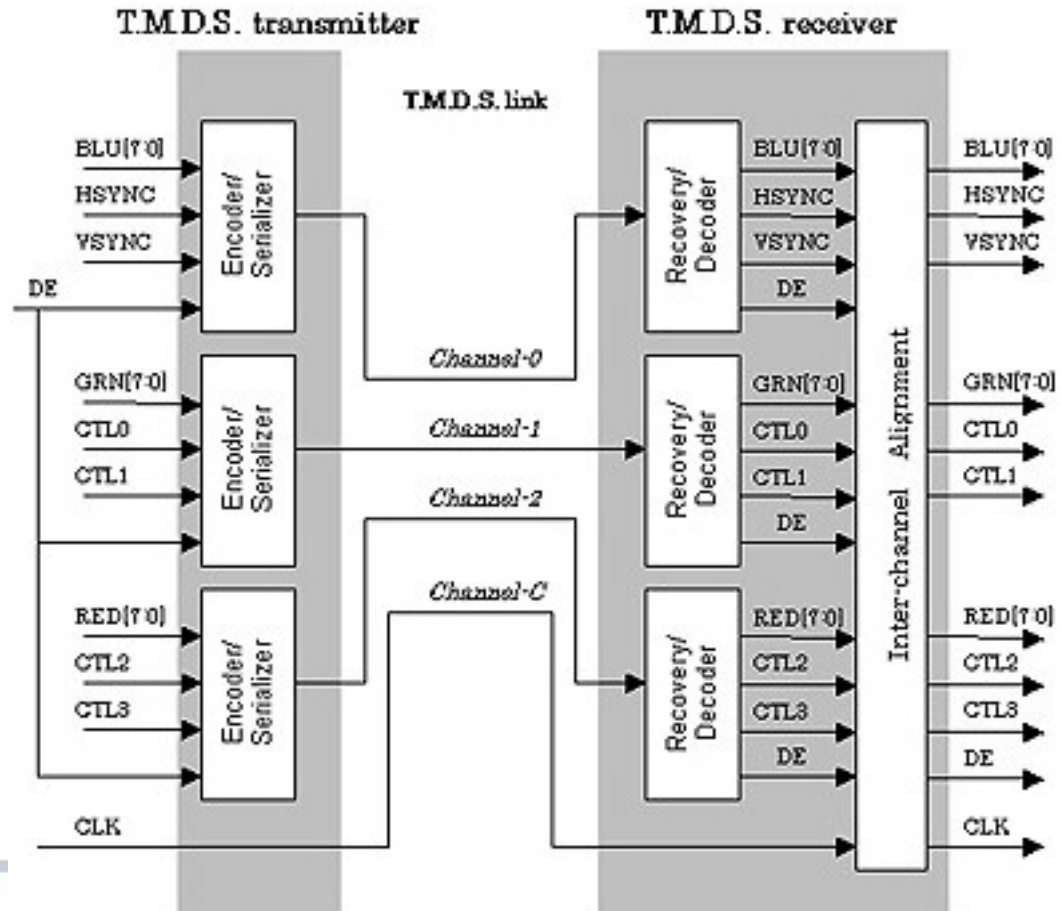
Digital Video Resolutions Designation

Usage Examples	Definition (lines)	Rate (Hz)	
		Interlaced (fields)	Progressive (frames)
Low; MP@LL			
LDTV, VCD	240; 288 (SIF)		24, 30; 25
Standard; MP@ML			
SDTV, SVCD, DVD, DV	480 (NTSC, PAL-M)	60	24, 30
	576 (PAL, SECAM)	50	25
Enhanced			
EDTV	480; 576		60; 50
High; MP@HL			
HDTV, HD DVD, Blu-ray Disc, HDV	720		24, 30, 60; 25, 50
	1080	50, 60	24, 30; 25

Digital Video Resolutions Designation

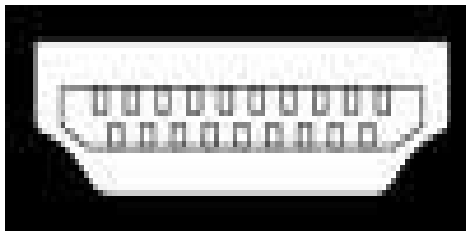


การส่งสัญญาณแบบ T.M.D.S. ที่ใช้ใน HDMI และ DVI



ชนิดของ Connector

Type A



Type B



Type C

HDMI Port (Computer)





Monitor

HD Models with Superb Image Quality and Easy Operation (2 HDMI terminals)

- * 1080p Digital Processing Chip-Set/1080p Digital Re-mastering

Processor

- * 3,072 Equivalent Steps of Gradation

- * Max. 10,000 : 1 Contrast

- * VIERA Link [HDAVI Control 2]

ราคา 5x,xxx บาท

Home Theater; Panasonic SC-PT250

- ชุดโฮมเธียเตอร์ (1080P ซื่อม HDMI และ ViEra link เชื่อมกับPlama ViEra)
- ชุดลำโพงสามารถรองรับ Wireless ได้
- เล่นแผ่นหลากหลาย (DVD-Video, DVD-Audio DVD-RAM/DVD-R(Dual Layer)/RW, DVD+R(Double layer)/RW, SVCD, VCD,CD, CD-R/RW, (HighMAT, WMA, MP3, JPEG, MPEG 4 และ DivX)
- ช่องต่อ USB สำหรับ(MP3,WMA,JPEG,MPEG4) และ Music Port
- ระบบเสียง 360 องศา เพื่อการรับฟังเสียงแบบรอบทิศทาง
- กำลังวัตต์ ที่สูง และเต็มพลังถึง 1000W

ราคา 12,xxx บาท



Reference

- http://www.provisionthai.com/content_detail.php?pid=3