

ADVC HDM¹

เชื่อม Prosumer DV, HDV สู่ Digital Broadcasting



ลอฟตี้

ADVC-HDM1

โลกของดิจิทัลวิดีโอ ไม่มีทางที่จะมีเพียงมาตรฐานเดียวที่ครอบคลุมการใช้งานได้ทุกประเภท งานบางอย่างต้องการความละเอียดหรือคุณภาพสูงเป็นพิเศษ บางอย่างก็จำกัดด้วยส่วนแสดงผลขนาดเล็ก หรือไม่ก็มีแบนด์วิดท์ที่จำกัด นอกจากนี้ยังขึ้นกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ความนิยม และส่วนแบ่งการตลาดของมาตรฐานนั้น ๆ จนถึงความคุ้มค่าของอุปกรณ์ที่ซื้อ มาทำให้มาตรฐานบนอุปกรณ์นั้นต้องมีการใช้งานต่อไป ความจำเป็นในการแปลงสัญญาณจากมาตรฐานหนึ่ง ไปสู่อีกมาตรฐานหนึ่งจึงยังคงมีอยู่ตลอดไปไม่มีที่สิ้นสุด



วันนี้เราจะพาท่านมาทำความรู้จักอุปกรณ์แปลงสัญญาณอีกระดับหนึ่งของ Thomson หรือ Canopus ในชื่อเดิมที่เราจำกันดี จริง ๆ แล้วการเรียกว่า “ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ ” อาจไม่ถูกต้องนัก เพราะโลกดิจิทัลนั้นสิ่งที่เราสนใจคือ “ ข้อมูล ” ไม่ใช่รูปแบบของสัญญาณไฟฟ้าที่เป็นเพียงเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลเท่านั้น แต่ถ้าจะเรียกว่า “ อุปกรณ์แปลงข้อมูล ” ฟังดูแล้วอาจจะนึกไม่ออกว่ามันคืออะไร มีรูปร่างหน้าตาอย่างไร ด้วยเหตุที่การส่งข้อมูลต้องอาศัยสายและสัญญาณต่าง ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในที่นี้ผมจะขอเรียกเครื่องมือชนิดนี้กันว่า “ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ ” ก็แล้วกัน

ADVC-100 ที่โด่งดังในอดีต

มหากาพย์ของอุปกรณ์แปลงสัญญาณ จาก Canopus เริ่มจาก ADVC-100 กล่องแปลงสัญญาณระหว่าง วิดีโอแอนะล็อก และ ดีวี (DV) ที่สร้างชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายที่สุดในบ้านเรา (อ่าน DVM ฉบับที่ 12) ยุคนั้นผู้ที่ทำงานกับดีวี ไม่มีใครที่ไม่รู้จักกล่องแปลงสัญญาณตัวนี้ ADVC-100 ออกมาได้ระยะหนึ่งก็เปลี่ยนรุ่นมาเป็น ADVC-110 ซึ่งยังมีจำหน่ายจนถึงปัจจุบันนี้ ความแตกต่างที่สำคัญก็คือ ADVC-110 จะตัดช่องสัญญาณเข้าวิดีโอด้านหลังออก เหลือไว้แต่เพียงด้านหน้าเพื่อให้ราคาถูกลง แต่ยังคงคุณสมบัติอื่นๆ ของ ADVC-100 ไว้ทุกประการ นอกจาก ADVC-110 แล้ว Canopus ยังมี ADVC-300 ที่มีรูปร่างภายนอกคล้ายกับ ADVC-100 มาก ต่างกันที่ ADVC-300 จะเน้นคุณภาพระดับอาชีพ โดยมีระบบควบคุมและปรับปรุงคุณภาพสัญญาณภาพให้สะอาดขึ้น เช่นการปรับอัตราขยายอัตโนมัติ ระบบลด

สัญญาณรบกวน การแก้ไขไทม์เบส การปรับขยายช่วงระดับสีดำและขาว และการปรับเน้นขอบของวัตถุ เป็นต้น นอกจากนี้ยังเพิ่มช่องสัญญาณภาพส่วนประกอบ (component) แบบหัวต่อ D ตามมาตรฐาน D1 ให้อีกหนึ่งช่องด้วย แนนอน ADVC-300 จะมีราคาสูงกว่ารุ่นอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว

Canopus เรียกผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาแล้วว่าเป็น ระดับอาชีพ เหมาะสำหรับงานส่วนตัวและงานองค์กรทั่วไป แต่สำหรับงานระดับออกอากาศ Canopus จะมีอีกสายผลิตภัณฑ์หนึ่งโดยมี ADVC-HDM1 เป็นหนึ่งในนั้นด้วย สายผลิตภัณฑ์นี้ได้แก่ ADVC-700, ADVC-1000, ADVC-3000, ADVC-HDM1, และ ADVC-HDSC-1 แต่ก่อนที่เข้าสู่รายละเอียดของ ADVC-HDM1 เราควรจะเข้าใจความแตกต่างของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นพอสมควรก่อน ตามตารางเปรียบเทียบด้านล่างนี้

	ADVC 700	ADVC 1000	ADVC 3000	ADVC HDM1	ADVC HDSC1
Primary functions	Bidirectional analog/DV conversion for broadcast video equipment	Bidirectional SDI/DV conversion for broadcast video equipment	Bidirectional analog/DV and SDI/DV conversion for broadcast video equipment	Bidirectional HD-SDI/HDV conversion for broadcast video equipment	SDI-to-Analog conversion for HD and SD broadcast video equipment — Display HD-SDI output to YUV/RGB component monitors
Analog-to-DV conversion	✓	N/A	✓	N/A	N/A
DV-to-Analog conversion	✓	N/A	✓	N/A	N/A
SD digital input/output	✓	✓	✓	✓	Input only
HD digital input/output	—	—	—	✓	Input only
Analog video inputs	BNC Component, S-Video, Composite	N/A	BNC Component, S-Video, Composite	N/A	N/A
Analog video outputs	BNC Component, S-Video, Composite	Component, S-Video, Composite (monitoring only)	BNC Component, S-Video, Composite	N/A	HD/SD BNC Component, S-Video, Composite
Analog audio inputs	Balanced XLR, Unbalanced stereo RCA	N/A	Balanced XLR, Unbalanced stereo RCA	N/A	N/A
Analog audio outputs	Balanced XLR, unbalanced stereo RCA	Unbalanced stereo RCA (monitoring only)	Balanced XLR, Unbalanced stereo RCA	N/A	Unbalanced stereo RCA
SDI and AES/EBU input/output	—	✓	✓	✓	Input and passthrough only
VTR control with AVIC-RS422 conversion	✓	✓	✓	✓	N/A
REF sync input	✓	✓	✓	✓	N/A
LTC input/output	✓	✓	✓	✓	N/A
Color bar output	✓	✓	✓	—	—

ทำไมต้อง ADVC-HDM1

ระบบโทรทัศน์ปัจจุบันแบ่งออกเป็นสองระบบตามความคมชัดคือ ระบบความคมชัดมาตรฐาน (standard definition) ที่ใช้กันเป็นหลักในบ้านเรา และระบบความชัดสูง (high definition) ที่เริ่มใช้กันอย่างจริงจังแล้ว ในอารยประเทศ แนนอนระบบความชัดสูงจะต้องมีคุณภาพสูงและเป็นที่ยอมรับมากกว่า แต่การจะเปลี่ยนไปใช้ระบบความชัดสูงไม่ใช่ง่าย ต้องใช้เวลา ต้องรอความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน นอกจากอุปกรณ์ในเรื่องของต้นทุนที่สูงกว่าแล้ว หนึ่งในภาระจะสนับสนุนให้ระบบความชัดสูงมีความแพร่หลายก็คือ การพัฒนาสินค้าราคาประหยัดสำหรับผู้บริโภค ระบบเอชดีวี (HDV) จึงถูกคิดค้นขึ้นโดยนำส่วนประกอบพื้นฐานหลายอย่างมาจากระบบดีวี (อ่าน DVM ฉบับที่ 21) ที่เดิมตั้งใจออกแบบไว้สำหรับผู้บริโภคเป็นหลักแต่สุดท้ายก็ถูกนำมาใช้ในงานผลิตรายการด้วยเอชดีวีก็เช่นเดียวกัน ด้วยคุณภาพที่ออกมาดีเกินตัว ผู้ผลิตต่าง ๆ จึงหันมาใช้ เอชดีวีในการผลิตรายการความชัดสูงที่ไม่ได้เล็งผลเลิศด้านคุณภาพจนเกินไป ประกอบกับการสอดรับจากผู้ผลิตที่ออกมาส่งเสริมด้วยผลิตภัณฑ์เอชดีวีระดับอาชีพ ซึ่งให้คุณภาพและฟังก์ชันที่จำเป็นในการทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในสตูดิโอเช่น การกราดแบบก้าวหน้า (progressive scan) การสนับสนุนอัตรากรอบภาพแบบฟิล์มภาพยนตร์ (24p) การแสดงแถบสีทดสอบ (color bar) และการทำงานแบบพร้อมลิ้มพันธ์ (synchronization) กับอุปกรณ์อื่นเป็นต้น เมื่อเอชดีวีถูกผลักดันให้ขึ้นไปสู่ระดับอาชีพแล้ว ระดับผู้บริโภคจึงหันมาต้อนรับระบบใหม่ที่ประหยัดและสะดวกยิ่งกว่า ไม่ต้องบันทึกลงเทป ลดความยุ่งยากในการผลิตและซ่อมบำรุง โดยคุณภาพยังเป็นที่ยอมรับได้ ระบบนั้นก็คือ AVCHD มาตรฐานใหม่ของวิดีโอดิจิทัลความชัดสูงสำหรับผู้นั้นเอง

อย่างไรก็ตาม การนำเอชดีวีไปทำงานร่วมกับอุปกรณ์อาชีพในระดับ broadcast อื่น ๆ จำเป็นจะต้องแปลงสัญญาณไปมาระหว่างข้อมูลเอชดีวีบนสายไฟร์เวิร์กกับ เอชดี-เอสดีไอ (HD-SDI) ซึ่งเป็นมาตรฐานของการส่งข้อมูลความชัดสูงบนสายโคแอกเซียลในระดับออก

อากาศ อุปกรณ์ไอทีที่บางรุ่นจึงติดตั้งช่องสัญญาณเข้าออกแบบ เอชดี-เอสดีไอ นี้ให้ด้วย ซึ่งแน่นอนจะทำให้ราคาสูงขึ้น ยังมีจำนวนอุปกรณ์มาก ต้นทุนการผลิตก็จะสูงขึ้นเป็นทวีคูณ ทางเลือกหนึ่งก็คือการใช้ อุปกรณ์ที่ไม่ต้องมีช่องสัญญาณ เอชดี - เอสดีไอ เพื่อความประหยัด แล้วใช้อุปกรณ์แปลงสัญญาณ ADVC-HDM1 มาช่วย เมื่อจำเป็นจะต้องส่งข้อมูลระหว่างสองระบบนี้ ADVC-HDM1 ไม่เพียงแต่จะให้ระบบเชื่อมต่อกันได้เท่านั้น แต่ยังสามารถปรับอัตราบิตให้เหมาะกับงาน และนำไปใช้ในการสำรองข้อมูลความชัดสูงที่มีปริมาณมหาศาลลงบน เทปเอชดีวีและฮาร์ดดิสก์ที่มีอัตราบิตที่ต่ำกว่าได้อีกด้วย

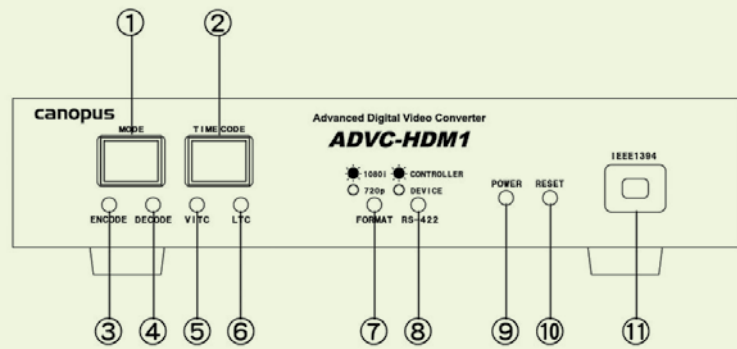
รายละเอียดของ ADVC-HDM1



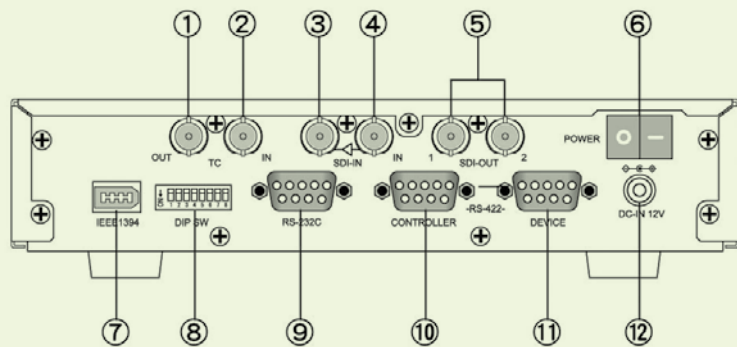
ADVC-HDM1 อุปกรณ์แปลงสัญญาณจากบริษัท Thomson Grass Valley ออกแบบโดย Canopus ผู้ซึ่งทำให้นักผลิตภัณฑ์ ADVC เป็นที่รู้จักแพร่หลายได้ก้าวเข้าสู่โลกของระบบโทรทัศน์ความชัดสูง ด้วยการแปลงสัญญาณแบบสองทิศทางได้อย่างมีคุณภาพระหว่าง เอชดี - เอสดีไอ (HD-SDI) กับ เอชดีวี(HDV) ทั้งภาพและเสียง ADVC-HDM1 ไม่เพียงแต่จะแปลงสัญญาณเอชดี - เอสดีไอ ไปเป็น เอชดีวี และแปลงสัญญาณ เอชดีวี ไปเป็น เอชดี - เอสดีไอ ได้อย่างง่ายดายทันทีเท่านั้น แต่ ADVC-HDM1 ยังสามารถเข้ารหัสให้เป็นสัญญาณ HD MPEG-2 Transport stream ที่มีความละเอียดเต็ม 1920x1080 โดยเลือกอัตราบิตได้ถึง 8 ระดับเพื่อความเหมาะสมกับงานแต่ละประเภท และเช่นเดียวกับ ADVC รุ่นอื่น ๆ ADVC-HDM1 สามารถใช้งานไม่ว่าระบบติดต่อจะอยู่บนวินโดวส์หรือแมกอินทอซ, ระบบโทรทัศน์จะเป็น NTSC หรือ PAL, หรือ จะนำไปใช้งานกับ กล้อง เทป หรือแผงตัดต่อวิดีโอ ก็ได้เช่นเดียวกัน

ลักษณะภายนอก

ADVC-HDM1 เป็นกล่องหน้ากว้างประมาณ 21.5 x 4.5 เซนติเมตร ลึกประมาณ 24.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 1.5 กิโลกรัม หรือจะบอกขนาดในหน่วยสำหรับติดตั้งบนแร็ก ก็คือกว้างครึ่งแร็ก (half rack) สูง 1 หน่วย (Unit) นั่นเอง ภายในกล่องของ ADVC-HDM1 มีตัวแปลงไฟสลับแบบสากล (universal AC adapter) ไปเป็นไฟตรงแรงดัน 9 โวลต์ขนาด 3 แอมป์ พร้อมสายไฟแบบที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป และคู่มือการใช้งานเล่มเล็ก ๆ หนึ่งเล่ม นอกจากเอกสารรับประกัน และแสดงมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ แล้ว



ด้านหน้าจะเห็นปุ่มเลือกโหมดการทำงานขนาดใหญ่ให้เลือก ระหว่างเข้ารหัส (encode) กับ ถอดรหัส (decode) และ ปุ่มเลือกรหัส เวลาระหว่าง VITC กับ LTC อย่างชัดเจน เพื่อความเข้าใจ โหมดที่ ADVC-HDM1 ทำการแปลงสัญญาณ เอชดี - เอสดีไอ ที่ไม่มีการบีบอัดไปเป็น เอชดีวี ที่มีการบีบอัด จะเรียกว่าโหมดการเข้ารหัส ในทางกลับกัน โหมดการแปลงสัญญาณจาก เอชดีวี ไปเป็น เอชดี - เอสดีไอ จะเรียกว่าโหมดการถอดรหัส นอกจากนั้นจะเป็นไฟแสดงสถานะการทำงานต่าง ๆ และหัวต่อสัญญาณไฟร์ไวร์แบบ 4 ขา สำหรับเป็นทางเข้า/ออก ของสัญญาณทีวีหรือเอชดีวี (11) อีกหนึ่งช่องนอกจากช่องทางด้านหลัง

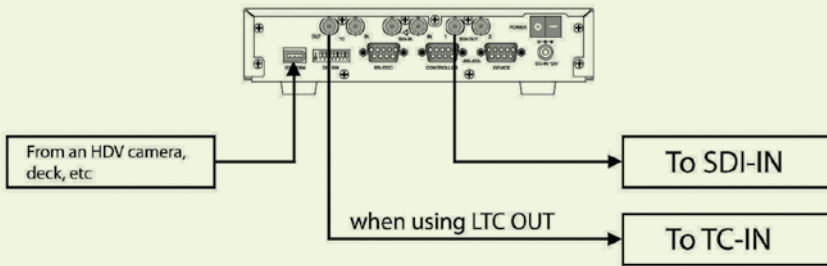


ด้านหลังประกอบด้วยหัวต่อสัญญาณต่าง ๆ ตั้งแต่ หัวต่อไฟร์ไวร์แบบ 6 ขา (7) รหัสเวลาเข้าออก (1,2) หัวต่อ เอชดี - เอสดีไอ ทางเข้าหนึ่งช่อง (4) พร้อมช่องสัญญาณผ่าน (active through) อีกหนึ่งช่อง (3) ส่วนทางออกของ เอชดี - เอสดีไอ มีให้สองช่อง (5) เพื่อนำสัญญาณไปใช้งานและสำรองให้กับจอภาพหรืออุปกรณ์อื่นอีกหนึ่งช่อง นอกจากนั้นจะเป็นหัวต่อแบบ D-sub 9 ขา สำหรับสัญญาณควบคุม RS-232C (9), RS-422 (10), และ อุปกรณ์ RS-422 (11) อย่างละหนึ่งชุด ที่เหลือเป็นสวิตช์ปิดเปิด (6) ช่องจ่ายไฟเข้า (12) และ สวิตช์เลือกโหมดการทำงานต่าง ๆ (8)

ลักษณะการใช้งาน

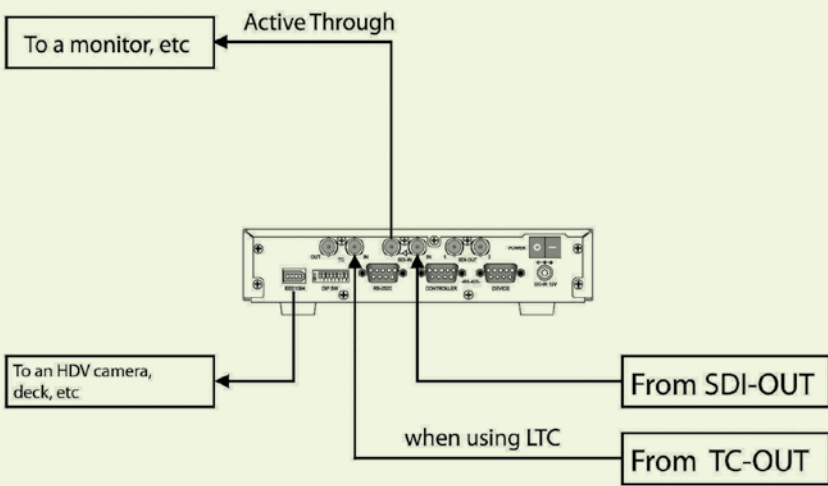
ดังกล่าวมาแล้วว่าโหมดการทำงานของ ADVC-HDM1 มี 2 โหมดคือ โหมดเข้ารหัสกับโหมดถอดรหัส เราจะมาลองดูตัวอย่างวิธีการใช้งานทั้งสองโหมดดังนี้

โหมดถอดรหัส (decode) เป็นโหมดที่ใช้สำหรับแปลงสัญญาณ ดวีวี หรือ เอชดีวี ไปเป็นสัญญาณ เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ วิธีการต่อเชื่อมสัญญาณต่าง ๆ เข้ากับ ADVC-HDM1 ดังแสดงในรูป



สัญญาณ ดวีวี หรือ เอชดีวี จากช่องไฟร์ไวร์ของกล้องหรือเครื่องเล่นเทปเอชดีวี จะเชื่อมเข้ากับช่องต่อไฟร์ไวร์ด้านหน้า (แบบ 4 ขา) หรือด้านหลัง (แบบ 6 ขา) ของ ADVC-HDM1 ด้วยสายไฟร์ไวร์ที่เหมาะสม สัญญาณรหัสเวลาออก (TC out) ใช้ในกรณีที่ตัวรับต้องการรหัสเวลา LTC เท่านั้น สัญญาณที่ถอดรหัสเป็น เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ จะออกทางช่อง SDI OUT เพื่อส่งไปยังอุปกรณ์ที่ต้องการใช้สัญญาณนี้ซึ่งอาจเป็นเทป จอภาพ หรืออุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ ก็ได้ การปรับโหมด ทำโดยการกดปุ่ม ENCODE/DECODE นานกว่าหนึ่งวินาที หรือจนกว่าไฟแสดงสถานะจะติดที่ DECODE

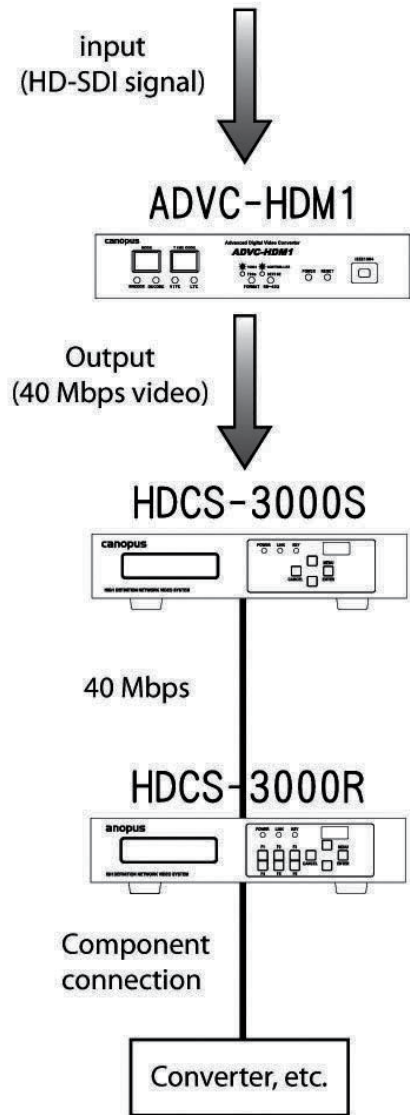
โหมดเข้ารหัส (encode) เป็นโหมดที่ใช้สำหรับแปลงสัญญาณ เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ ไปเป็นสัญญาณ ดวีวี หรือ เอชดีวี วิธีการต่อเชื่อมสัญญาณต่าง ๆ เข้ากับ ADVC-HDM1 ดังแสดงในรูป



สัญญาณ เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ จากกล้อง เทป หรืออุปกรณ์สื่อสาร จะเชื่อมเข้ากับช่อง SDI IN ด้านขวามือซึ่งอยู่ด้านหลังของ ADVC-HDM1 กรณีที่ต้องการรหัสแบบ LTC ให้เชื่อมช่อง TC IN ของ ADVC-HDM1 เข้ากับช่อง TC OUT ของอุปกรณ์ด้วย ดังภาพ อย่าลืมเลือกชนิดของรหัสเวลาขาเข้าโดยกดปุ่มรหัสเวลาให้นานกว่าหนึ่งวินาที หรือจนกว่าไฟแสดงสถานะจะติดที่รหัสเวลาที่ต้องการ สัญญาณผ่านด้านซ้ายใช้สำหรับพ่วงเข้ากับจอภาพ หรืออุปกรณ์อื่นที่ต้องการนำสัญญาณเข้านี้ไปใช้งานต่อ สัญญาณที่ถูกเข้ารหัสให้เป็นสัญญาณ ดวีวี หรือ เอชดีวี จะออกมาจากช่องไฟร์ไวร์ทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อเชื่อมเข้ากับกล้อง เทป เครื่องสลับภาพ หรืออุปกรณ์อื่นใด ที่ต้องการนำสัญญาณนี้ไปใช้งาน การปรับโหมดการทำงาน ทำโดยการกดปุ่ม ENCODE/DECODE นานกว่าหนึ่งวินาที หรือจนกว่าไฟแสดงสถานะจะติดที่ ENCODE

ฟังก์ชันพิเศษ

ดังกล่าวมาแล้วว่า ADVC-HDM1 ไม่เพียงทำหน้าที่แปลงไปมาระหว่าง ดวีวี หรือ เอชดีวี กับ เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ เท่านั้น แต่ ADVC-HDM1 ยังสามารถเข้ารหัสสัญญาณ เอสดีไอ หรือ เอชดี - เอสดีไอ ให้เป็นรหัส MPEG-2 TS (transport stream) ที่มีความละเอียดสูงสุดถึง 1920 x 1080 จุดด้วยอัตราบิตที่เลือกได้แตกต่างกัน MPEG-2 TS เป็น MPEG-2 ประเภทหนึ่งที่ถูกออกแบบให้เหมาะสำหรับการส่งผ่านระบบโทรคมนาคมที่ไม่เน้นความถูกต้องของข้อมูล 100% สัญญาณชนิดนี้จึงนิยมนำไปออกอากาศโทรทัศน์ดิจิทัลผ่านทางสถานีภาคพื้นดิน สายเคเบิล ดาวเทียม และระบบเครือข่าย เป็นต้น



ตัวอย่างการใช้ ADVC-HDM1 ร่วมกับ HDACS-3000S

ภาพหน้าที่ผ่านมาเป็นตัวอย่างการใช้ ADVC-HDM1 ร่วมกับ HDCS-3000S ซึ่งเป็นอุปกรณ์ส่งวิดีโอบนเครือข่ายไอพี (video over IP) โดยปรับให้ลดหรือเพิ่มอัตราบิต (ตามภาพตัวอย่างเป็นการเพิ่มอัตราบิตจากสัญญาณเฮชดีวี 25 Mbps ไปเป็น 40Mbps) ก่อน หลังจากนั้นก็ใช้ HDCS-3000R เป็นตัวรับแล้วแปลงสัญญาณที่ได้ให้กับจอภาพ หรืออุปกรณ์อื่นที่ต้องการนำภาพไปใช้งานอีกทีหนึ่ง การเลือกอัตราบิตทำได้โดยสวิทช์เลือกตัวที่ 6-8 ที่อยู่ด้านหลัง ดังตารางข้างล่าง

SW6	SW7	SW8	Operation
OFF	OFF	OFF	18.3Mbps (HDV 720p) or 25Mbps (HDV 1080i) * Outputs a stream compatible with the HDV standard * Encodes with MPEG2-TS and 25Mbps when SW5 is ON and the input video is 1920 x 1080/59.94i
OFF	OFF	ON	40Mbps * MPEG2-TS
OFF	ON	OFF	30Mbps * MPEG2-TS
OFF	ON	ON	20Mbps * MPEG2-TS
ON	OFF	OFF	18Mbps * MPEG2-TS
ON	OFF	ON	16Mbps * MPEG2-TS
ON	ON	OFF	14Mbps * MPEG2-TS
ON	ON	ON	14Mbps * MPEG2-TS * MPEG2-TS * The settings can be changed with the AV/C Canopus Vendor dependent command or via the RS-232C

- เข้ารหัสเป็น MPEG-2 transport streams พร้อมกับทางเลือกในการกำหนดอัตราบิต 8 ระดับตั้งแต่ 11Mbps จนถึง 40Mbps
- สนับสนุนความละเอียดวิดีโอความชัดสูงจนถึง 1920x1080 จุด
- มีช่องทางเข้าสำหรับรหัสเวลาภายนอกเมื่อเข้ารหัสเป็นสัญญาณ HDV
- ควบคุมเครื่องบันทึกเทป HD-SDI ด้วยสัญญาณ HDV และ ควบคุมเครื่องบันทึกเทป HDV ด้วยสัญญาณ HD-SDI โดยการแปลงสัญญาณควบคุมระหว่าง AV/C กับ RS-422
- ควบคุมการทำงานอย่างง่ายดายโดยใช้ปุ่มด้านหน้าเพียง 2 ปุ่ม สำหรับเลือกระหว่างการเข้ารหัสและถอดรหัส และสำหรับเลือกโหมดของรหัสเวลา
- สามารถรับสัญญาณ HD-SDI เพื่อบันทึกลงบน iDDR ของ Thomson Grass Valley ได้อย่างสมบูรณ์
- ใช้ได้กับระบบตัดต่อวิดีโอบนแพลตฟอร์ม วินโดวส์ และ แมค ที่สนับสนุน HDV และ HD-SDI
- สามารถทำงานแปลงวิดีโอระหว่าง HD-SDI กับ HDV ได้ด้วยตนเองแบบสองทิศทางโดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์
- ตัวถังแข็งขนาดกว้าง 8 นิ้ว สูงหนึ่งหน่วยแรก มีอุปกรณ์ติดตั้งบนแรกเป็นอุปกรณ์เสริม



สรุปรายละเอียดที่สำคัญของ ADVC-HDM1 มีดังนี้

- แปลง HD-SDI ไปเป็น HDV พร้อมกับเสียงแบบฝังติดกับสัญญาณภาพ
- แปลง HDV ไปเป็น HD-SDI พร้อมกับเสียงแบบฝังติดกับสัญญาณภาพ



รายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ

บริษัท ลอฟตี้ จำกัด

1213/404 ศรีวิภา ทาวน์อินทาวน์ ซอย 17 ลาดพร้าว 94 เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทร. (02) 559-0190-5 โทรสาร. (02) 559-0855