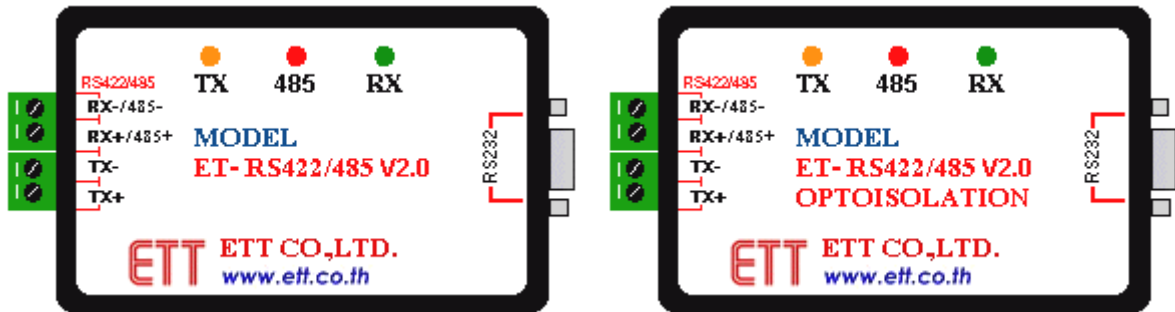


ET-RS422/485 V2.0 & ET-RS422/485 OPTOISOLATION V2.0

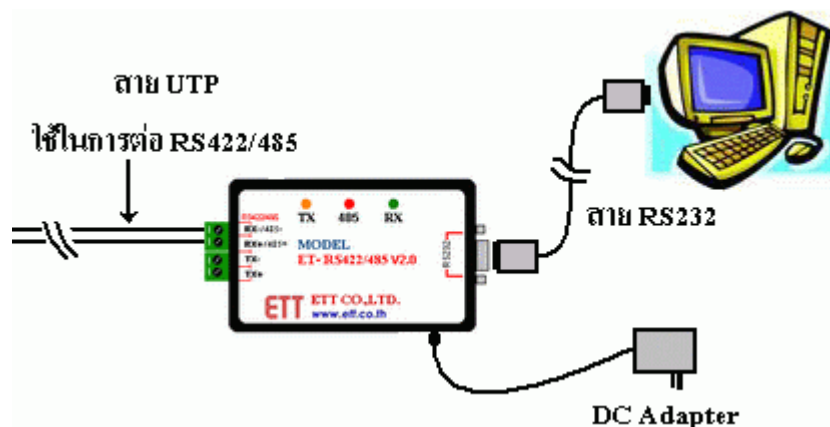
คุณสมบัติของ ET-RS422 / 485 / OPTOISOLATION

1. อัตราการรับส่งข้อมูล (Data Rate) 115.2Kbps
2. ความยาวของสายเชื่อมต่อ 4000 ฟุต (1.2Km)
3. RS232 to RS422, RS485-RTS (OFF), RS485-RTS (ON), RS485-AUTO
4. เปลี่ยนสัญญาณจาก RS232 เป็น RS422 แบบ Full Duplex ใช้สาย 4 เส้น
5. เปลี่ยนสัญญาณจาก RS232 เป็น RS485 ใช้สาย 2 เส้น
6. เชื่อมต่อแบบ Half Duplex ใช้สาย 2 เส้นทั้ง Automatic หรือ Handshake (RTS ON, RTS OFF)
7. RS232 Connector แบบ DB9
8. แสดงสถานะการทำงานด้วย LED คือ การรับ (RX) สีเขียว การส่ง (TX) สีเหลือง และ RS485 สีแดง



รูปแสดง Module ET-RS422/485 V2.0 และ ET-RS422/485 OPTOISOLATION V2.0

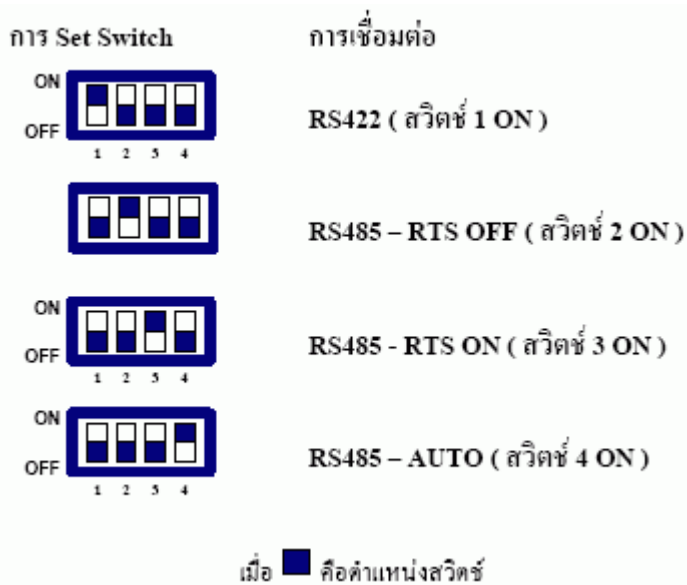
วิธีการต่อใช้งาน



รูปแสดง วิธีการต่อใช้งาน ET-RS422/485

จากรูปแสดงวิธีการต่อ Module ET-RS422/485 กับ COM PORT คอมพิวเตอร์ โดยใช้สาย Serial หรือสาย RS232 อีกด้านต่อเข้ากับสาย UTP เพื่อเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ RS422/485 หรือต่อเข้ากับอีก Module ก็ได้ (ดูวิธีการเชื่อมต่อในหัวข้อต่อไป) และต่อไปเลี้ยงจาก DC Adapter

หน้าที่ของ Switch เลือกการสื่อสาร



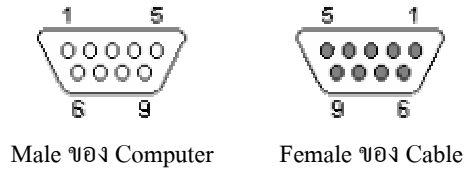
- **RS422 (สวิตช์ 1 ON)** คือการแปลงสัญญาณจาก RS232 เป็น RS422 โดยเลือกสวิตช์ 1 ให้เป็น ON
- **RS485 – RTS OFF (สวิตช์ 2 ON)** คือการใช้สัญญาณจากขา RTS มาเป็นตัวควบคุมเรื่องการสลับระหว่างจะให้เป็นตัวรับสัญญาณ หรือเป็นตัวส่งสัญญาณ โดยถ้าสัญญาณ TRS เป็น OFF ก็จะเป็นตัวส่งสัญญาณ แต่ถ้าสัญญาณ TRS เป็น ON ก็จะเป็นตัวรับสัญญาณ
- **RS485 - RTS ON (สวิตช์ 3 ON)** คือการใช้สัญญาณจากขา RTS มาเป็นตัวควบคุมเรื่องการสลับระหว่างจะให้เป็นตัวรับสัญญาณ หรือเป็นตัวส่งสัญญาณ โดยถ้าสัญญาณ TRS เป็น ON ก็จะเป็นตัวส่งสัญญาณ แต่ถ้าสัญญาณ TRS เป็น OFF ก็จะเป็นตัวรับสัญญาณ
- **RS485 – AUTO (สวิตช์ 4 ON)** คือการใช้งานในตัว ET-RS422/485 เป็นตัวตรวจจับสัญญาณการส่ง คือถ้ามีการส่งสัญญาณออกไปก็จะ SET ตัวเองให้เป็นฝ่ายส่งสัญญาณ และถ้าไม่มีสัญญาณส่งออกวงจรก็จะทำการ SET ดั้งเองให้เป็นฝ่ายรับโดยอัตโนมัติ

หมายเหตุ : DIP Switch RS485 – RTS OFF (สวิตช์ 2 ON) และ RS485 – RTS ON (สวิตช์ 3 ON) หลักการทำงานจะสลับกัน

Serial Pinouts Connector (DB9 & DB25)

Serial Port มีขั้วต่อ 2 แบบคือ แบบ D-Type 25 Pin และแบบ D-Type 9 Pin ซึ่งทั้ง 2 แบบ จะเป็นชนิดตัวผู้ทางด้านของ Computer ดังนั้นอุปกรณ์ที่จะนำมาต่อกับ Computer จึงต้องใช้ขั้วต่อชนิดตัวเมีย ดังแสดงตามตารางข้างล่าง ชื่อสัญญาณของขาต่าง ๆ

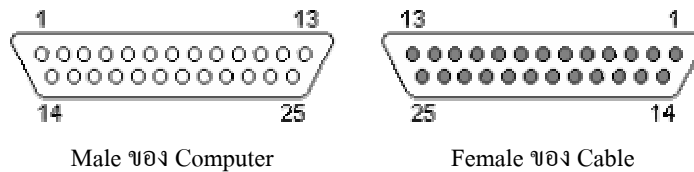
9 PIN D-SUB



Pin	Name	Dir	Description
1	CD	←	Carrier Detect
2	RXD	←	Receive Data
3	TXD	→	Transmit Data
4	DTR	→	Data Terminal Ready
5	GND	—	Signal Ground
6	DSR	←	Data Set Ready
7	RTS	→	Request to Send
8	CTS	←	Clear to Send
9	RI	←	Ring Indicator

ตารางแสดง 9 PIN D-SUB MALE ของ Computer

25 PIN D-SUB



Pin	Name	Dir	Description
1	SHIELD	—	Shield or Protective Ground
2	TXD	→	Transmit Data
3	RXD	←	Receive Data
4	RTS	→	Request to Send
5	CTS	←	Clear to Send

6	DSR		Data Set Ready
7	GND		Signal Ground
8	CD		Carrier Detect
9	n/c	-	Reserved for Data Set Testing
10	n/c	-	Reserved for Data Set Testing
11	n/c	-	Unassigned
12			Secondary Carrier Detect
13			Secondary Clear to Send
14			Secondary Transmit Data
15			Transmit Signal Element Timing (DCE)
16			Secondary Receive Data
17			Receive Signal Element Timing (DCE)
18	n/c	-	Unassigned
19			Secondary Request to Send
20	DTR		Data Terminal Ready
21			Signal Quality Detect
22	RI		Ring Indicator
23			Data Signal Rate Select (DCE/DTE)
24			Transmit Signal Element Timing (DTE)
25	n/c	-	Unassigned

ตารางแสดง 25 PIN D-SUB MALE ของ Computer

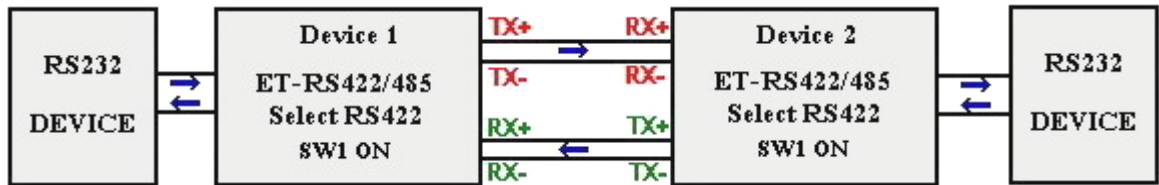
การแปลง Connector ระหว่าง DB9 กับ DB25

Pin No. (D-Type 25)	Pin No. (D-Type 9)	Abbreviation	Full Name
2	3	TD	Transmit Data
3	2	RD	Receive Data
4	7	RTS	Ready To Send
5	8	CTS	Clear To Send
6	6	DSR	Data Set Ready
7	5	SG	Signal Ground
8	1	(D)CD	(Data) Carrier Detect
20	4	DTR	Data Terminal Ready
22	9	RI	Ring Indicator

ตารางแสดง D-Type 25 และ D-Type 9 Connector

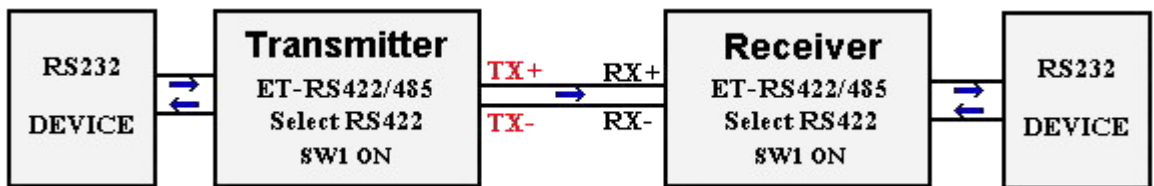
การเชื่อมต่อแบบ RS422

- **การเชื่อมต่อ RS422 แบบ Full Duplex** เป็นการรับส่งข้อมูลแบบ 2 ทิศทาง สามารถรับส่งได้พร้อมกันตลอดเวลา โดยแต่ละชุดจะมีสายสัญญาณชุดละ 2 คู่ (4 เส้น) ลักษณะการรับส่งคล้ายการพูดคุยโทรศัพท์ โดยต่อสัญญาณจากวงจรรับเข้ากับวงจรส่งของทั้ง 2 ฝ่าย แต่ในการรับส่งแบบนี้จะใช้กับอุปกรณ์แบบ “Point-to-Point” คือมีตัวต้นทางและปลายทางอย่างละ 1 ตัว เหตุผลที่ใช้การสื่อสารแบบ RS422 ก็เพื่อเพิ่มระยะทางการรับส่งให้ได้ไกลมากขึ้น โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรมเลย

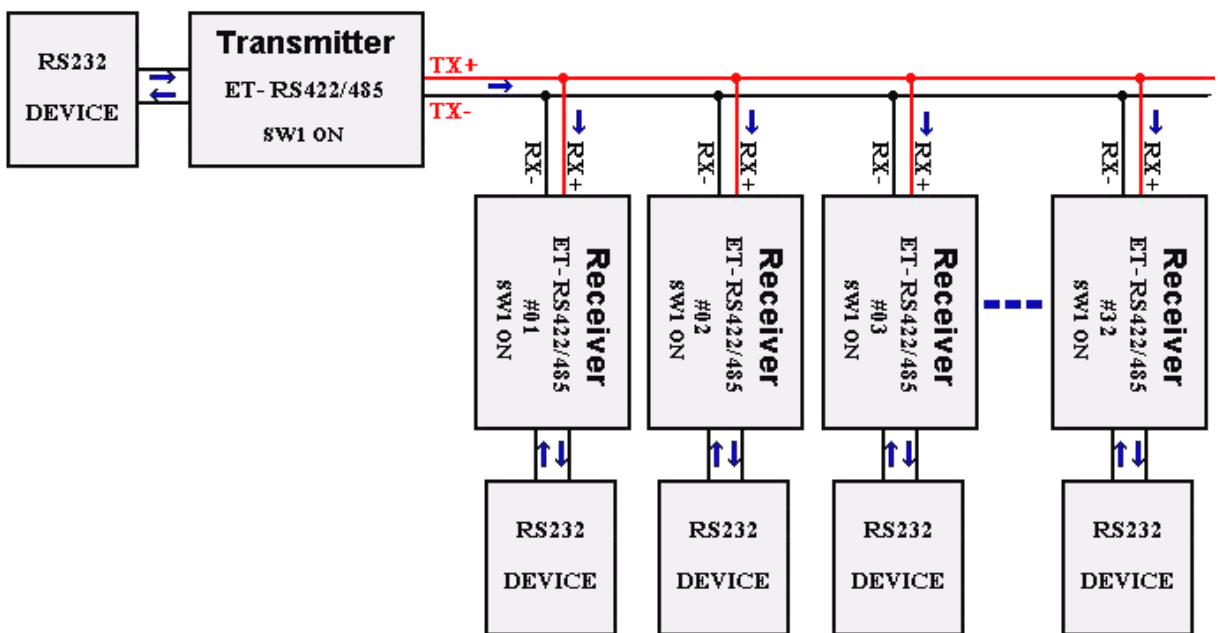


รูปแสดง การต่อสาย RS422 (SW1 ON) แบบ Full Duplex

- **การเชื่อมต่อ RS422 แบบ Simplex** เป็นการรับส่งข้อมูลแบบทิศทางเดียว โดยกำหนดทิศทางไว้คงที่ โดยทิศทางนั้นอาจเป็นรับเข้าอย่างเดียวหรือส่งออกอย่างเดียว ซึ่งวิธีนี้จะใช้สายสัญญาณ 1 คู่ (2 เส้น) ข้อดีที่พิเศษคือ วงจรทางด้านภาคส่ง 1 ชุด สามารถต่อเข้ากับวงจรทางด้านรับได้มากถึง 32 ชุด โดยใช้สายเพียงคู่เดียว



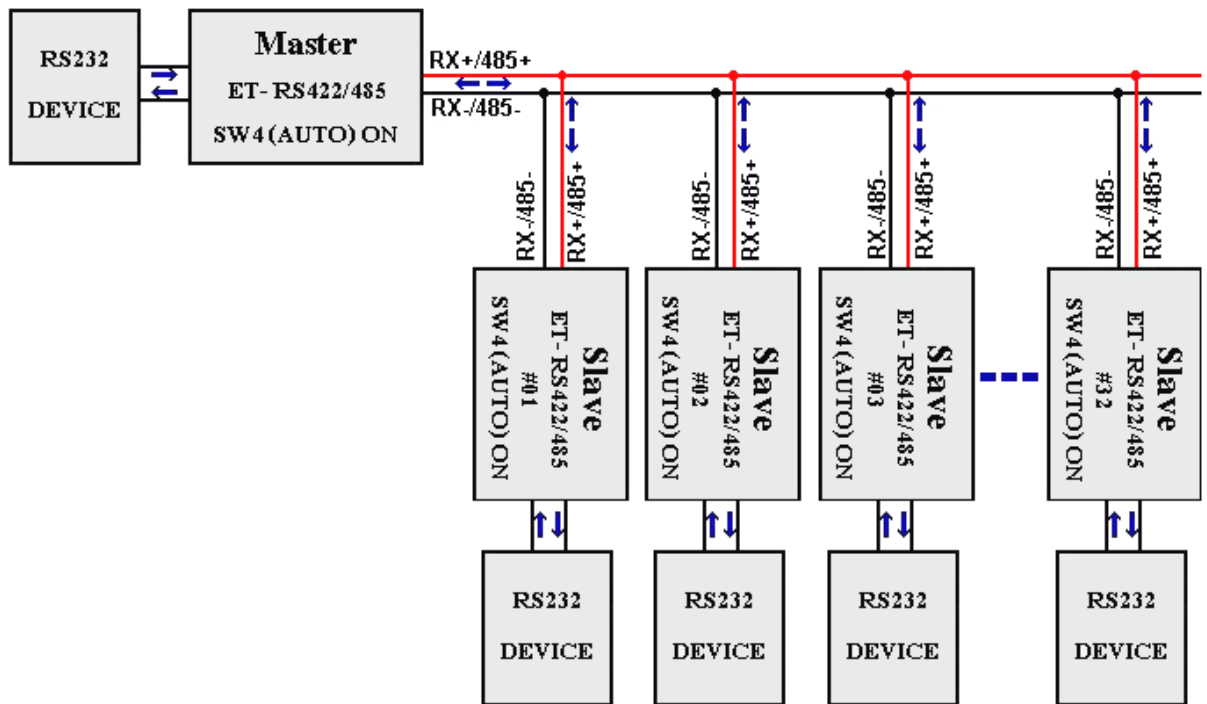
รูปแสดง การต่อสาย RS422 (SW1 ON) แบบ Simplex



รูปแสดง การต่อสาย RS422 (SW1 ON) แบบรับหลายตัวพร้อมกัน

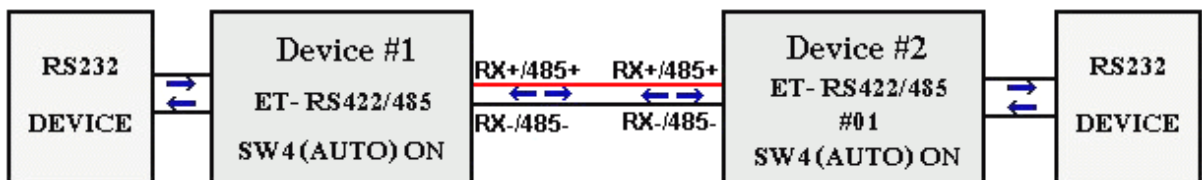
การเชื่อมต่อแบบ RS485

- **ต่อกันแบบขนานทั้งระบบ** วิธีการต่อแบบนี้ต้องมีการจัดอันดับความสำคัญของอุปกรณ์ที่ต่ออยู่ในระบบ คือ ให้มีอุปกรณ์ทำหน้าที่เป็นตัวแม่ (Master) 1 ตัว สำหรับทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลเองทั้งหมด หรือเป็นเพียงการจัดลำดับการรับส่งให้กับอุปกรณ์ตัวอื่นๆ ส่วนตัวลูก (Slave) ในครั้งแรกต้องกำหนดให้เป็นการรับข้อมูลไว้ตลอดเวลา ตัวแม่จะทำหน้าที่ Scan ตัวลูกทีละตัว เพื่อตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่ต้องการส่งหรือไม่ ถ้ามีต้องส่งถึงตัวใด แล้วตัวแม่จึงสั่งให้อุปกรณ์ตัวที่ระบุนั้นคอยรับข้อมูลโดยตรงเอง แล้วตัวแม่จะเปลี่ยนทิศทางมาเป็นรับข้อมูลเพื่อปล่อยสายสัญญาณให้ว่าง เพื่อที่อุปกรณ์ทั้งสองตัวที่ได้รับอนุญาตจะได้รับส่งข้อมูลกันต่อไป เมื่อทั้งคู่ทำการรับส่งข้อมูลกันเสร็จแล้ว ตัวลูกต้องส่งคำสั่งมาบอกตัวแม่ให้ทราบว่า เสร็จแล้ว เพื่อตัวแม่จะได้ Scan ตัวอื่นต่อไป

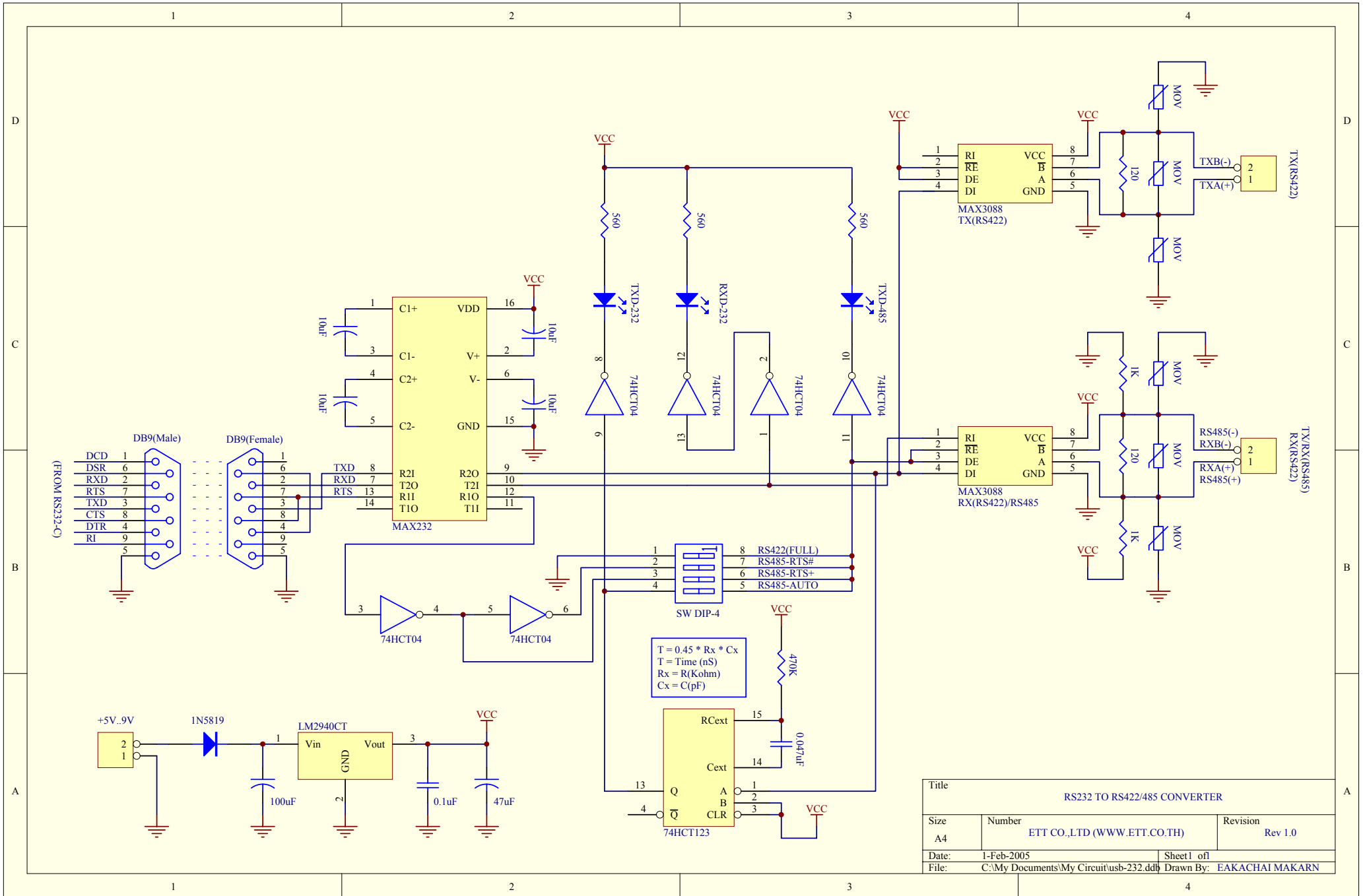


รูปแสดง การต่อสาย RS485 (SW4 AUTO ON) แบบขนาน

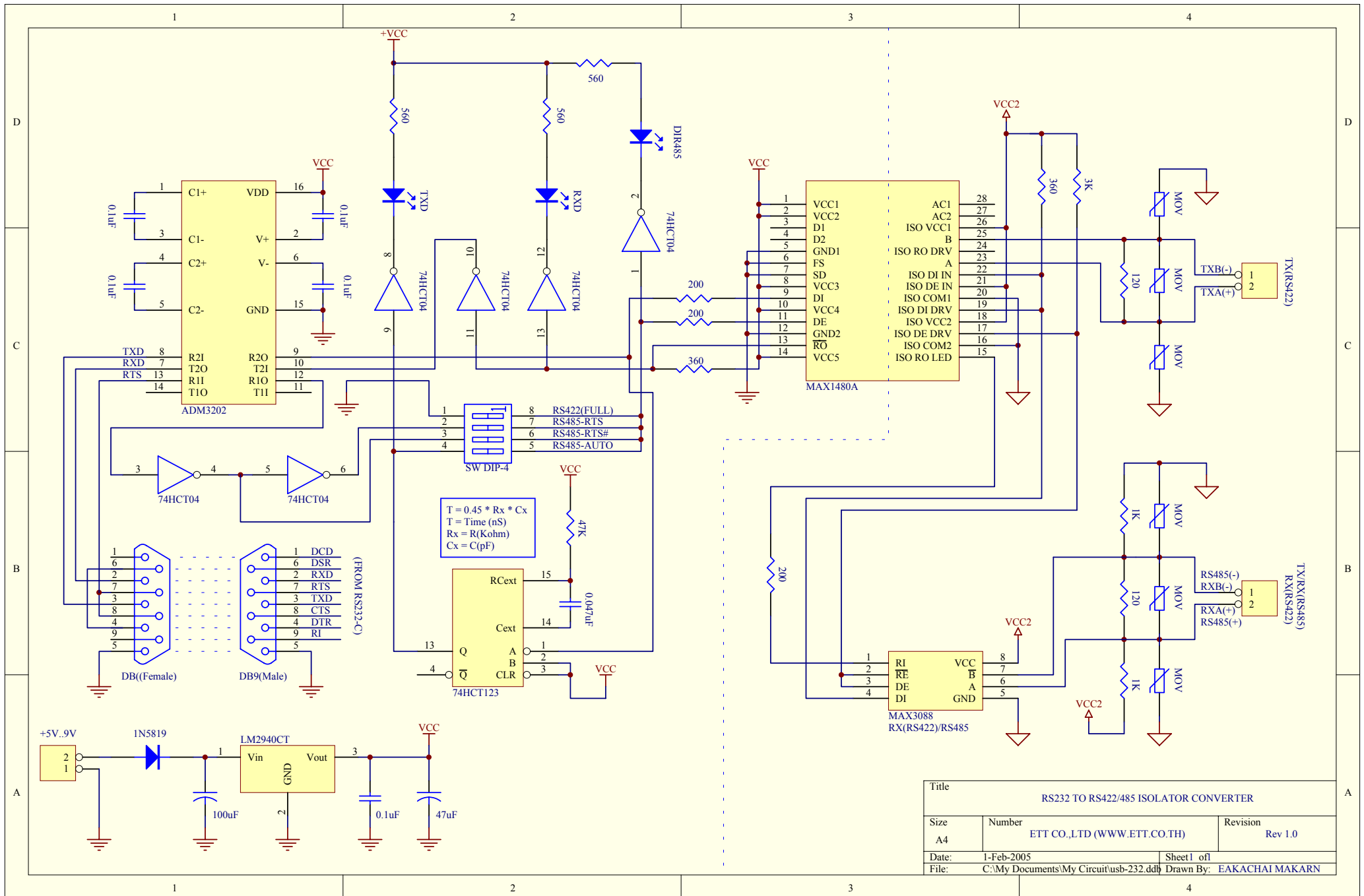
- **ต่อกันแบบ Point-to-Point** วิธีนี้ใช้รับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ 2 ตัว ใช้สายสัญญาณ 1 คู่ โดยอุปกรณ์ทั้ง 2 ตัวต้องควบคุมทิศทางให้เป็นทั้งรับและส่ง โดยการสื่อสารต้องมีข้อกำหนดการรับส่งข้อมูลด้วย ซึ่งอุปกรณ์ทั้ง 2 ตัวนี้ต้องผลัดกันรับผลัดกันส่งข้อมูล ไม่สามารถรับส่งในเวลาเดียวกันได้



รูปแสดง การต่อสาย RS485 (SW4 AUTO ON) แบบ Point-to-Point



Title		
RS232 TO RS422/485 CONVERTER		
Size	Number	Revision
A4	ETT CO.,LTD (WWW.ETT.CO.TH)	Rev 1.0
Date:	1-Feb-2005	Sheet 1 of 1
File:	C:\My Documents\My Circuit\usb-232.ddb	Drawn By: EAKACHAI MAKARN



Title		
RS232 TO RS422/485 ISOLATOR CONVERTER		
Size	Number	Revision
A4	ETT CO.,LTD (WWW.ETT.CO.TH)	Rev 1.0
Date:	1-Feb-2005	Sheet 1 of 1
File:	C:\My Documents\My Circuit\usb-232.ddb Drawn By: EAKACHAI MAKARN	