

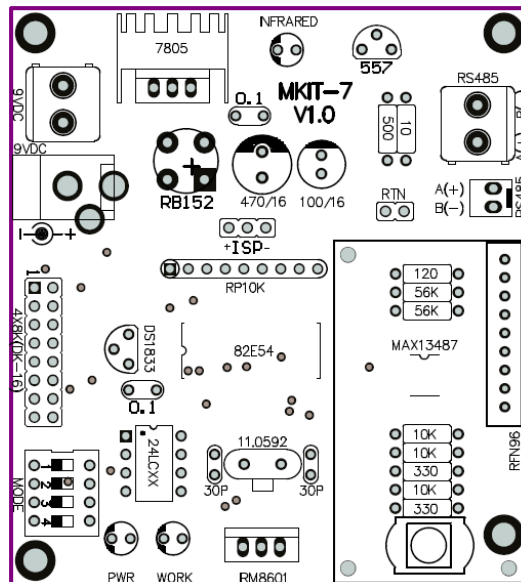
ส่วนประกอบสินค้า ... บอร์ด, ชีทคู่มือ

Option บนบอร์ด ... 24C1024 (Eeprom)

อาจต้องซื้อเพิ่ม ... Adapter 9 VAC, บอร์ด DK-16 หรือ DK-32 เพื่อขยายการใช้งาน

MKIT-7 คือบอร์ด IR Remote Extender ที่ช่วยขยายการทำงานของตัว Infrared Remote Control ซึ่งก็คือ Remote ทั่วไปที่ใช้กันตามบ้าน เช่น Remote ของ โทรทัศน์, เครื่องเสียง, เครื่องปรับอากาศ, เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ ให้เกิดสะดวกและกว้างขวางขึ้น ... ตัวอย่างเช่น เพิ่มระยะทางของตัว Remote ให้ไกลขึ้น ทั้งแบบเดินสาย (RS485) หรือผ่าน RF Module ก็ได้ ... เพิ่มการกระจายสัญญาณ Remote ให้เป็นหลายๆ จุด ... ใช้เป็น Remote สำรอง โดยสามารถนำตัว Remote ต้นฉบับ มาโปรแกรมแต่ละคีย์ลงใน MKIT-7 ก่อน ... ใช้เป็น Remote โดยควบคุมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ... นอกจากนี้สินค้ากลุ่ม MKIT ยังให้ Source Program ที่เป็นภาษา C ฟรีอีกด้วย คือตัวโปรแกรมที่ลงบนตัว MCU บนบอร์ดนั่นเอง สามารถ Download ได้จาก www.silaresearch.com ในหัวข้อ Source สามารถนำไปศึกษาหรือต่อยอดเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

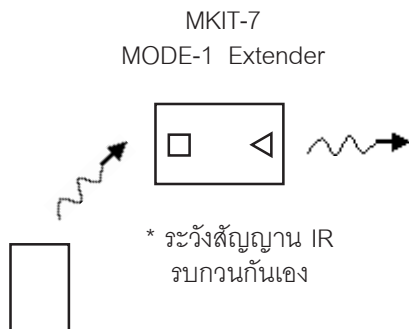
ภาพบอร์ด



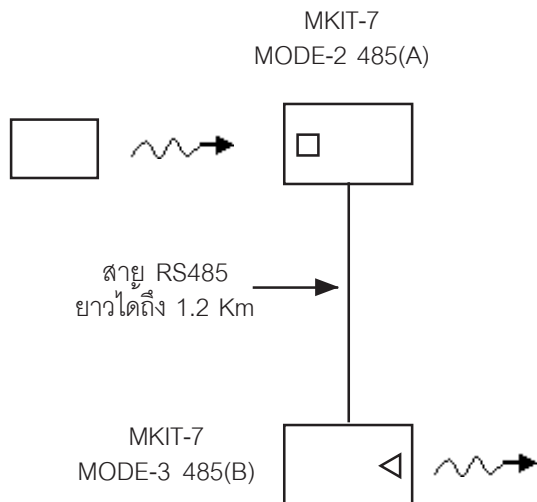
- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 82E54AS2 ของ Megawin (ตระกูล MCS-51)
- มีตัวรับสัญญาณ และตัวส่งสัญญาณ IR Remote อยู่อย่างละ 1 ตัว
- มี LED สีเหลือง แสดงสัญญาณจาก IR Remote และ LED สีแดง แสดงไฟเลี้ยง
- ขั้วต่อ RS485 มีทั้งแบบขั้วเสียบ 2.54 mm และขั้วไขน็อต
- RS485 สามารถเพิ่มบอร์ด RF Module (RFN96) เพื่อการส่งข้อมูลไร้สายได้ (มีขั้วสำหรับแผง RFN96 ที่ประกอบเข้ากับบอร์ดได้พอดี)
- มี Jumper สำหรับเลือกใช้ R-Terminate สำหรับ RS485
- มี Dip-Switch 4 ตัวเพื่อการตั้งโหมดการทำงานต่างๆ
- มีขั้ว 16 Pin (4x8K) สำหรับต่อกับแผงซีพียู DK-16 หรือ DK-32
- มี 8 Pin Dip-Socket สำหรับใส่ Eeprom เบอร์ 24C1024 (กรณีใช้งานโหมด 4-7)
- ใช้ไฟเลี้ยงจากหม้อแปลง 9VAC หรือ 9VDC ผ่านขั้วแบบ DC Adapter หรือขั้วไขน็อต
- ขนาดของบอร์ด กว้าง 71 mm ยาว 80 mm

ภาพแสดงการประยุกต์ใช้งานรูปแบบต่างๆ

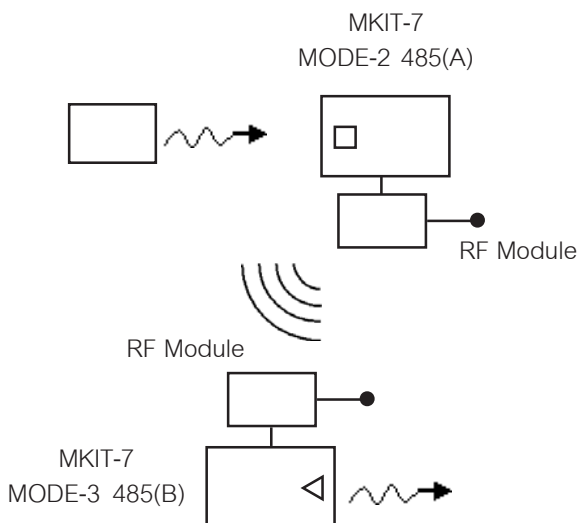
1. เพิ่มระยะทางตัว Remote



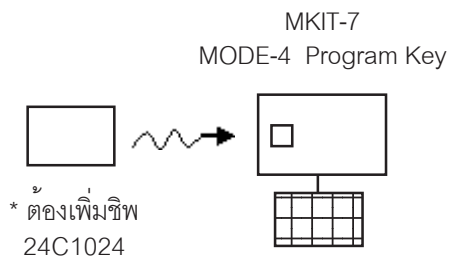
2. เพิ่มระยะทางตัว Remote ผ่านสาย



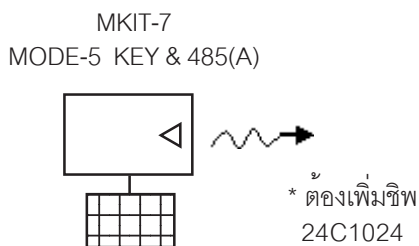
3. เพิ่มระยะทางตัว Remote แบบไร้สาย



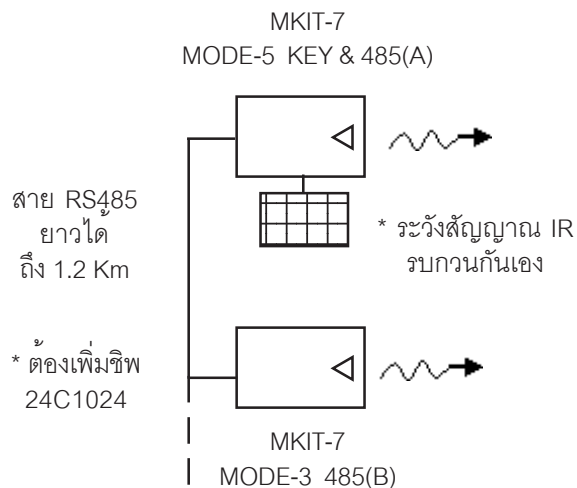
4. การตั้งโปรแกรมคีย์ตามตัว Remote



5. ใช้เป็นตัว Remote แทนตัวต้นฉบับ

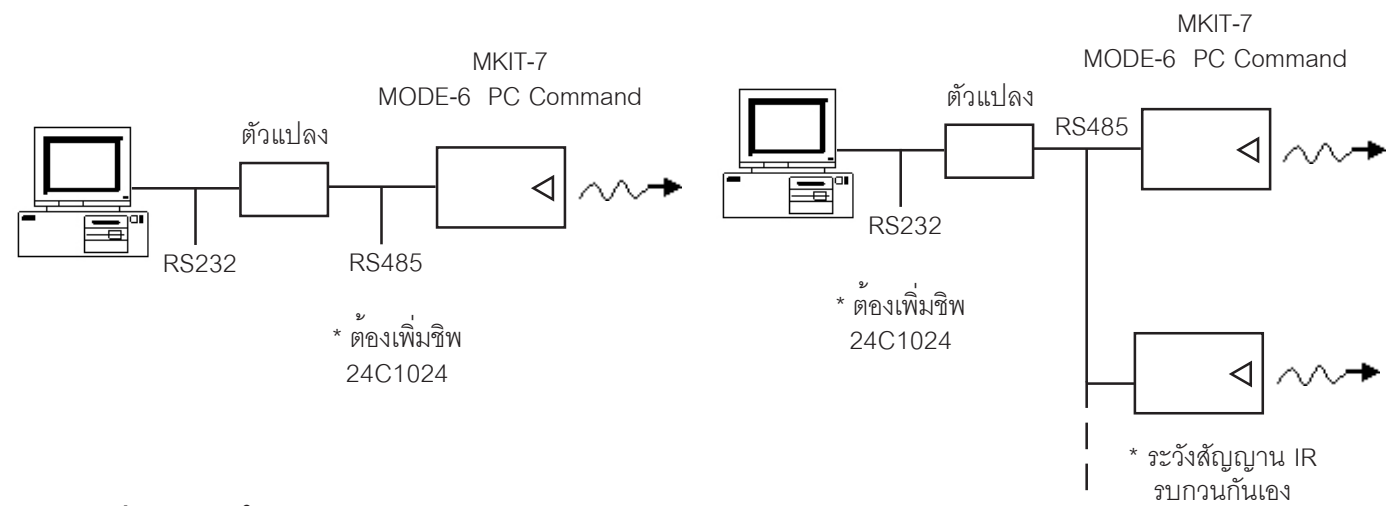


6. ใช้เป็นตัว Remote ระยะไกล หรือหลายจุด



7. ใช้เป็นตัว Remote สั่งงานจาก PC

8. ใช้เป็นตัว Remote สั่งงานจาก PC แบบหลายจุด



รายละเอียดการทำงาน

โหมดทำงานต่าง ๆ จะถูกตั้งจาก Dip-Switch 1-3 ส่วน Dip-Switch 4 จะเป็นการตั้งความเร็ว การสื่อสาร RS485 โดยถ้าเป็น On = 57600 bps และ Off = 9600 bps ซึ่งโดยทั่วไปก็ให้ตั้งสูงไว้ก่อน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน คือมี Delay น้อยที่สุด ส่วนกรณีผ่าน RF Module หรือกรณีเดินสายยาวมาก ๆ ก็อาจจำเป็นต้องตั้งความเร็วต่ำ เพื่อให้ข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้อง เมื่อจ่ายไฟเข้าบอร์ด MKIT-7 ตัว LED สีเหลืองจะกระพริบ 2 ครั้ง แสดงความพร้อมในการทำงาน และจะเข้าสู่โหมดตามที่ตั้งไว้ ถ้าต้องการเปลี่ยนโหมด ต้องดึงไฟออกก่อน แล้วยปรับ Dip-Switch จากนั้นจึงจ่ายไฟใหม่อีกครั้ง การทำงานในรายละเอียดจะมีดังนี้

Mode-0 (Dip1=Off Dip2=Off Dip3=Off) ... Self-Test

สำหรับทดสอบบอร์ด ใช้ในขบวนการผลิต และเพื่อการตรวจสอบ ซึ่งต่อ RS485 เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC และเรียกใช้โปรแกรมสื่อสารแบบ Terminal (S-Term) ... เมื่อจ่ายไฟเข้าบอร์ดแล้ว ให้ทำตามขอความที่ปรากฏบนจออีกที

Mode-1 (Dip1=Off Dip2=Off Dip3=On) ... Extender

สำหรับเป็นตัวขยายระยะทางให้กับ Remote โดยเมื่อมีสัญญาณ IR มาเข้าตัวรับบนบอร์ด บอร์ดก็จะถ่ายทอดสัญญาณ IR นั้นต่อไปให้ทันที และแสดงไฟกระพริบที่ LED สีเหลือง ... ในโหมดนี้ต้องระวังเรื่องสัญญาณ IR รบกวนกันเองด้วย คือระหว่างตัวตนฉบับ กับบอร์ด MKIT-7 ที่ถ่ายทอดอีกที แนะนำให้ถ่ายทอดต่อกันโดยวางมุมแบบ 90 องศา

Mode-2 (Dip1=Off Dip2=On Dip3=Off) ... 485(A)

สำหรับเป็นตัวขยายระยะทางให้กับ Remote โดยเมื่อมีสัญญาณ IR มาเข้าตัวรับบนบอร์ด บอร์ดก็จะส่งข้อมูลออกไปทาง RS485 ทันที และแสดงไฟกระพริบที่ LED สีเหลือง

Mode-3 (Dip1=Off Dip2=On Dip3=On) ... 485(B)

สำหรับเป็นตัวรับข้อมูลทาง RS485 โดยเมื่อมีข้อมูลเข้ามาอย่างถูกต้อง บอร์ดจะแปลงข้อมูลและส่งเป็นสัญญาณ IR ออกไปทันที และแสดงไฟกระพริบที่ LED สีเหลือง

ใน Mode-4 ถึง Mode-7 จำเป็นต้องเพิ่มชิพหน่วยความจำ EEprom เบอร์ 24C1024 ลงบน 8 Pin Dip Socket ที่วางอยู่เพราะต้องใช้เพื่อการเก็บข้อมูลคีย์ที่โปรแกรมไว้ รวมทั้งอาจต้องเพิ่มแผงคีย์ DK-16 (16 คีย์) หรือ DK-32 (32 คีย์) เพื่อใช้งานด้วย อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการใช้คีย์เพียงไม่กี่ตัว ก็สามารถต่อโดยตรงจากขั้ว 4x8K (16 Pin) โดยให้หลักการแบบ Matrix ระหว่าง R0-R3 (Row) และ C0-C7 (Column) ซึ่งจะทำเป็นคีย์ได้สูงสุด 32 คีย์ (4x8)

Mode-4 (Dip1=On Dip2=Off Dip3=Off) ... Program Key

สำหรับการตั้งโปรแกรมคีย์ตามตัว Remote ตนฉบับ เมื่อจะโปรแกรมคีย์ใด ๆ ให้กดคีย์ที่ต่อกับ MKIT-7 หนึ่งครั้ง สังเกตว่าไฟ LED สีเหลืองจะสว่างค้าง จากนั้นให้กดที่ Remote ตนฉบับ โดยให้สองตรงกับตัวรับ IR ถ้าบอร์ดรับสัญญาณและเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ไฟ LED สีเหลืองก็จะดับไป และพร้อมจะทำการโปรแกรมคีย์ตัวอื่นต่อไป

Mode-5 (Dip1=On Dip2=Off Dip3=On)... Key & 485(A)

สำหรับใช้เป็นตัว Remote Control ตามที่ได้โปรแกรมคีย์ไว้จาก Mode-4 ด้วยการกดคีย์บนแผงคีย์ สังเกตไฟ LED สีเหลืองจะกระพริบด้วย นอกจากนี้ยังส่งข้อมูลออกทาง RS485 ไปด้วย สำหรับใช้ต่อพวงไปยัง MKIT-4 ที่ตั้งเป็น Mode-3 เพื่อการส่งสัญญาณออกได้หลาย ๆ จุด

Mode-6 (Dip1=On Dip2=On Dip3=Off) ... PC Command

สำหรับใช้เป็นตัว Remote Control ตามที่ได้โปรแกรมคีย์ไว้จาก Mode-4 โดยจะรับคำสั่งมาทาง RS485 จากเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทั้งนี้คำสั่งจะเป็นแบบ Ascii Command คือ

:NN<cr> : คีรหส์นำหน้า (0x3a)
 NN คือหมายเลขคีย์เป็นรหัส Ascii (ดูหัวข้อต่อไป)
 เช่น ถ้าเป็นคีย์ 25 ต้องส่งเป็น 0x32 0x35
 <cr> คีรหส์จบท้าย (0x0d)

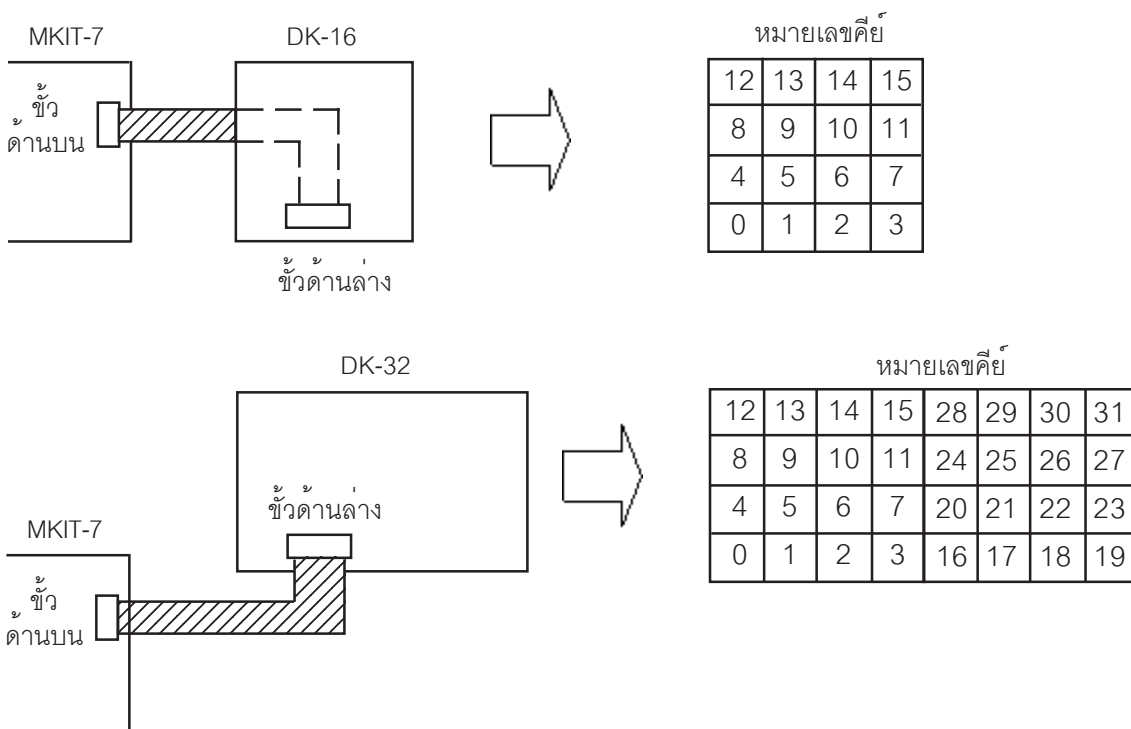
เมื่อรับคำสั่งแล้ว บอร์ด MKIT-7 ก็จะส่งสัญญาณออกทันที พร้อมกับ LED สีเหลืองจะกระพริบด้วย ทั้งนี้จะไม่มีการตอบกลับทาง RS485 แต่อย่างใด เพื่อรองรับการต่อพวงหลาย ๆ จุดได้

Mode-7 (Dip1=On Dip2=On Dip3=On) ... Clear Data

สำหรับการล้างข้อมูลใน EEprom ทั้งหมด ก็คือการ Clear Data ให้ว่างเปล่านั่นเอง โดยเมื่อเข้าโหมดนี้ บอร์ดจะแสดง LED สีเหลืองสว่างไว้ เพื่อรอการกดคีย์ใดๆ เพื่อการ Confirm อีกที เมื่อกดคีย์แล้ว LED สีเหลืองจะดับไปสักครู่ จากนั้นจะสว่างอีกครั้ง แสดงว่าได้ทำการล้างข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การทำงานของ MKIT-7 ที่มีการส่งข้อมูลสื่อสารทาง RS485 จะทำให้เกิดค่า Delay อยู่บ้าง โดยเฉพาะถ้าตั้งความเร็วต่ำที่ 9600 bps อย่างไรก็ตาม ก็ไม่ได้ช้าจนเกินไป แต่ก็ไม่สามารถรองรับการกด Remote ที่ต่อเนื่องเร็ว ๆ ได้ ขอให้กดแบบมีการเว้นจังหวะอยู่บ้าง ก็จะไม่เป็นปัญหาแต่อย่างใด ... MKIT-7 จะรองรับการใช้งานกับ Remote ส่วนใหญ่ที่ใช้งานกันอยู่ จะมีเพียงบางยี่ห้อหรือบางรุ่นเท่านั้น ที่ไม่สามารถใช้งานได้ (มี Remote บางรุ่นจะส่งข้อมูลออกมาไม่เหมือนเดิม ถึงแม้จะกดปุ่มเดียวกัน) ซึ่งต้องทดลองใช้งานจริงเท่านั้น จึงจะทราบผลชัดเจน

ภาพแสดงการต่อแผงคีย์



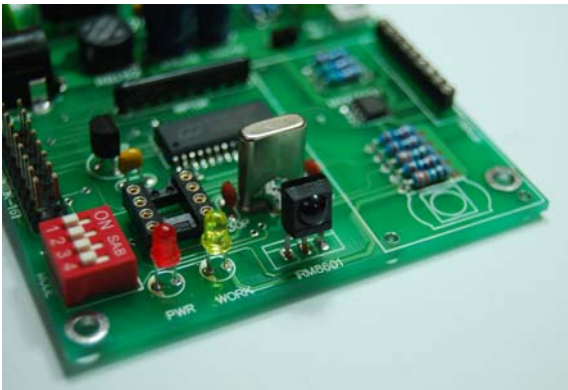
ภาพบอร์ดส่วนต่างๆ



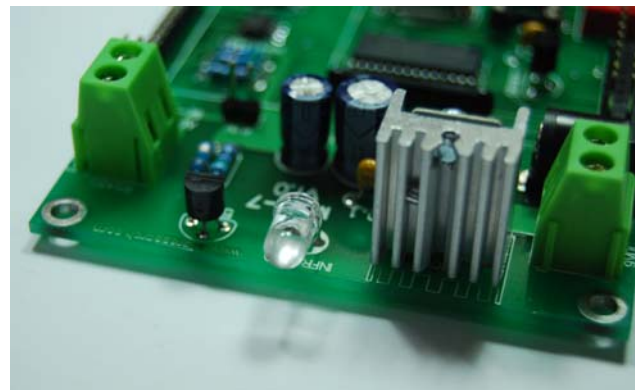
ภาพบอร์ด



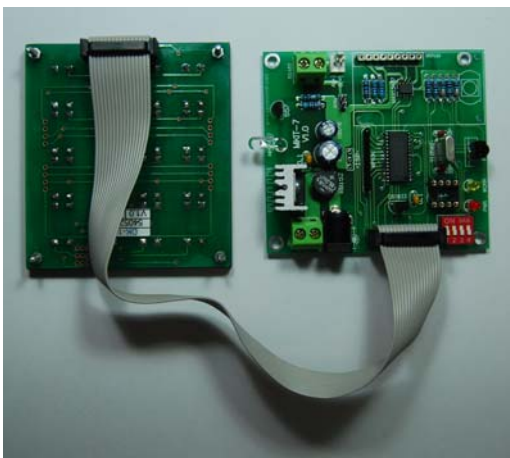
ภาพการต่อกับ RFN96
(ใช้งานแบบไร้สาย)



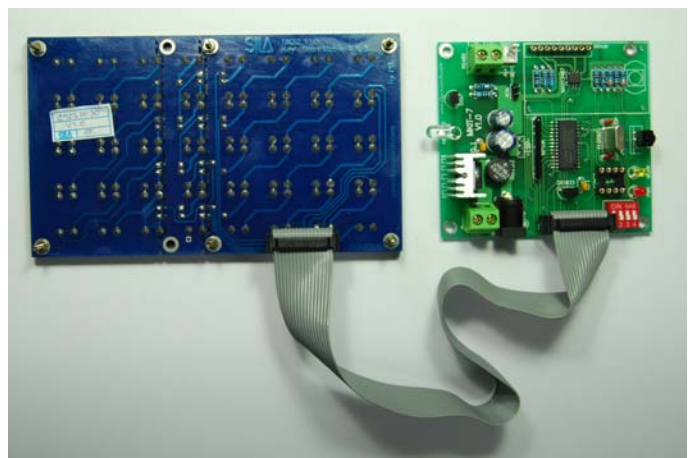
ตัวรับสัญญาณบนบอร์ด



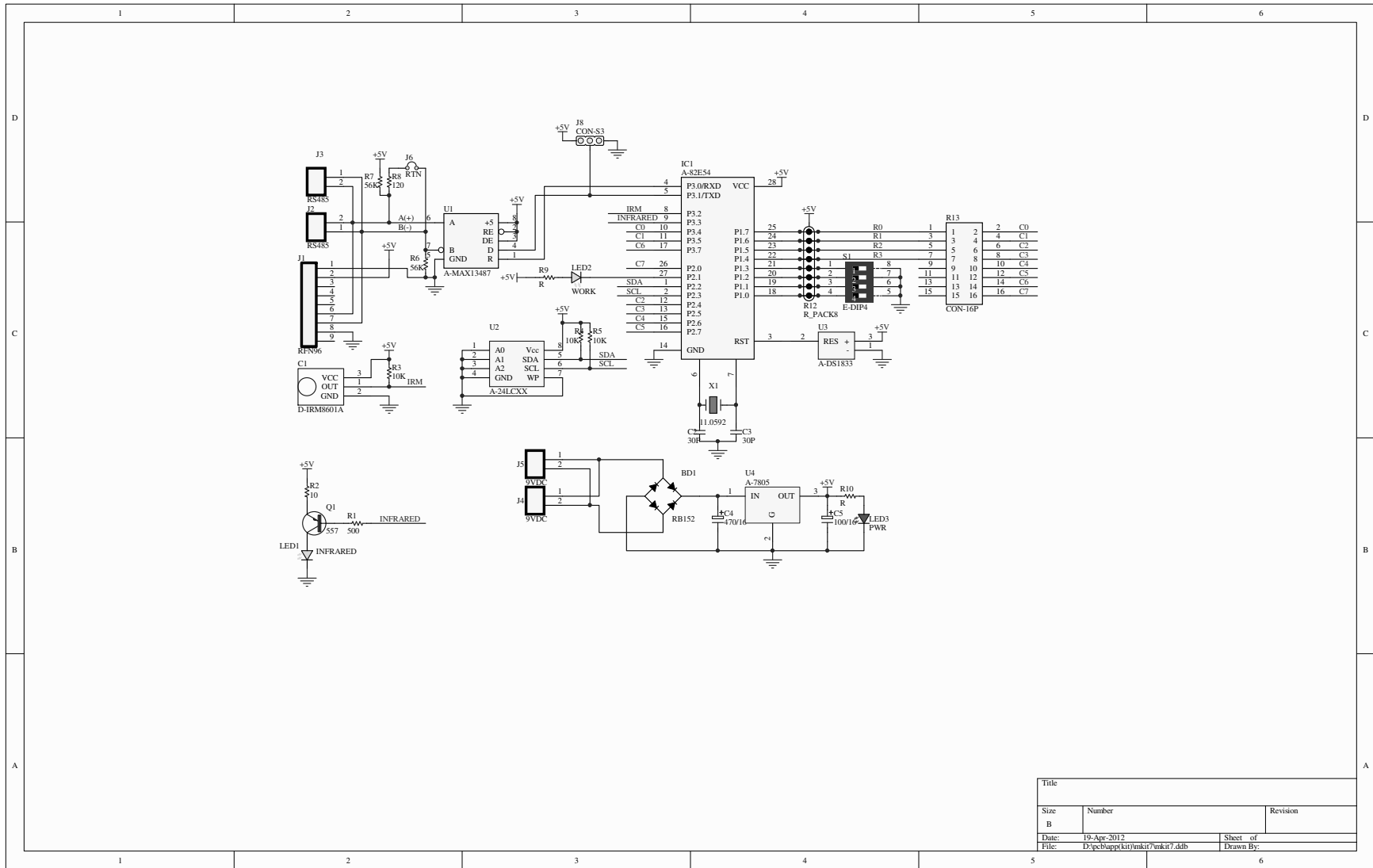
ตัวส่งสัญญาณบนบอร์ด



การต่อกับ DK-16



การต่อกับ DK-32



Title		
Size	Number	Revision
B		
Date:	19-Apr-2012	Sheet of
File:	D:\pcb\app\kit7\mki7\mki7.dtb	Drawn By: