หน่วยที่

3



รายวิชา : กล่องสมองกล IPST – MicroBox รหัสวิชา : ง20249 ครูผู้สอน : ครูยอดชาย งุนสังวาลย์

วันนี้เราจะเรียนอะไร

1. เริ่มต้นการใช้งาน IPST –MicroBox 2. การเชื่อมต่อ IPST-MicroBox และการตั้ง ค่าโปรแกรม 3. เรียนรู้การทำงานของโปรแกรม Wiring และ ภาษาซี C 5. การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลเบื้องต้น

เรามารู้จัก IPST-MicroBox กันเถอะ

IPST-MicroBox SE





เรามาเชื่อมต่ออุปกรณ์กันเถอะ

10 4 3 30



เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์



เปิดโปรแกรม wiring





เลือกบอร์ดที่ใช้งาน

Wir	ing 0100			x	
Too	ols Window Help				
	Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor	Ctrl+T I Ctrl+Shift+M	file for		
	Board		Wiring	•	
	Serial Port Burn Bootloader		IPST-PlusPlus IPST-SE	•	IPST-SE, ATMega644P @ 16 MHz

เลือกบอร์ดเป็น IPST-SE

เลือกพอร์ตอนุกรม



เลือก Serial Port ให้ตรงตำแหน่ง

Auto Format	Ctrl+T	
Archive Sketch		
Fix Encoding &	Reload	
Serial Monitor	Ctrl+Shift+M	file f
Board		
Serial Port		✓ COM113
Burn Bootloade	r)	

ง้อกวรปฏิบัติในการเชื่อมต่ออุปกรณ์

 ปิดสวิตซ์ Power ทุกครั้งที่มีการถอดหรือต่อสายคอม แหล่งจ่ายไฟ เข้ากับบอร์ด IPST MicroBox SE
 ไม่ควรปลดหรือต่อสายสัญญาณใดๆ เข้าที่อุปกรณ์ IPST-MicroBox SE ขณะที่เปิดสวิตซ์ Power

 สึกษาคู่มือก่อนใช้งานอย่างละเอียดก่อนการทำการทดลอง ทุกครั้ง สอบถามครูผู้สอนทุกข้อสงสัย
 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองให้ปลดสายเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์และสายของอะแดปเตอร์หรือแหล่งจ่ายไฟออก จากวงจร IPST-MicroBox SE เสมอ

เรามารู้จัก โปรแกรม Wiring และ ภาษาซี

10 4 4 30

\$ \$ \$ \$



ภาษาที่ โปรแกรมใช้ในโปรแกรม Wiring คือ ภาษา c หรือ c++ ที่มีมาการ ปรับปรุง และดัดแปลงเหมาะสำหรับใช้ ในชุดกล่องสมองกล IPST-MicroBox เพื่อ นำไปสร้างโครงงานและหุ่นยนต์อัตโนมัติ

1761-

จดเด่นของ Wiring และการเขียน



1. Source File คือ กระบวนการในการพิมพ์ หรือ แก้ไขชุดคำสั่งโปรแกรม (Source Code) เพื่อส่งให้ IPST-MicroBox ทำงานตามที่ต้องการ 2.Complie คือ กระบวนในขั้นตอนนี้จะมีการ ตรวจสอบความถูกต้องไวยากรณ์ของภาษา โปรแกรม หากถูกต้องก็จะคอมไพล์ผ่าน (แปลภาษามนุษย์ให้เป็นภาษาเครื่อง) Upload คือ กระบวนการที่นำชุดคำสั่งที่ผ่าน การคอมไพล์ส่งไปยังอปกรณ์ IPST-MicroBox

รูปแบบโครงสร้างโปรแกรม wiring



#include<ipst.h> // การเรียกใช้ไลบรารี void setup() { สำหรับกำหนดค่า เกิดขึ้นครั้งเดียว } void loop() { ้โปรแกรมหลักทำงานต่อเนื่อง }

รูปแบบการทำงานโปรแกรม wiring



เรามาเขียน โปรแกรมแรกกัน

10 4 4 30

เลย

โปรแกรม Hello

#include <ipst.h> void setup () { glcd(0,0,"Hello World"); } void loop () { }

Hello.pde

ตรวจสอบไวยากรณ์ (การแปลภาษา)



โหลดโปรแกรมไปยัง IPST-SE



ผลลัพธ์โปรแกรมที่ 1



คุณสมบัติของจอภาพ



คำสั่ง GLCD (การแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ)

glcd แสดงข้อความที่จอ GLCD ได้ 21 ตัว 16 บรรทัด (ในขนาด size 1)

ູສູປແບບ

void glcd (x,y,*p,...)

พารามิเตอร์

× คือ ตำแหน่งบรรทัดมีค่าตั้งแต่ 0 - 15
 y คือ ตำแหน่งตัวอักษรมีค่าตั้งแต่ 0 - 20
 *p คือ ข้อความที่ต้องการนำมาแสดง

คำสั่ง GLCD (การแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ)

ค่าพิเศษ

%d แสดงตัวเลขจำนวนเต็มในช่วง -32,768 ถึง 32,767 %h แสดงตัวเลขฐานสิบหก %b แสดงตัวเลขฐานสอง %l แสดงตัวเลขจำนวนเต็มในช่วง -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647 %f แสดงผลตัวเลขจำนวนจริง (แสดงทศนิยม 3 หลัก)

การแสดงผลตัวเลข

glcd(0,0,"%d",100);



ตัวแปรใน Wiring

byte	0-255 (unsigned char)
word	0-65535 (unsigned int)
boolean	0-1 True False
int	-32768>ถึง 32767
char	-128 ถึง 127
float	-3.4×10^{38} ถึง 3.4 x 10^{38}

หาข้อมูลเพิ่มเติมจาก reference

ไลบรารี่ ของ GLCD

glcd setTextColor setTextBackgroundColor glcdFillScreen glcdMode setTextSize glcdClear

glcdPixel glcdRect glcdFillRect glcdLine glcdCircle glcdFillCircle glcdArc (คำสั่งกำหนดสีให้กับตัวอักษร) (คำสั่งใส่กรอบสีให้กับตัวอักษร) (คำสั่งกำหนดสีพื้นหลังของจอภาพ) (คำสั่งกำหนดทิศทางการแสดงตัวอักษร) (คำสั่งกำหนดขนาดตัวอักษร) (คำสั่งล้างจอภาพ)

setTextColor(COLOR)

ค่าสีตัวอักษร

ตัวอย่าง

#include <ipst.h>
void setup()

setTextColor(GLCD_WHITE);
glcd(0,0,"Hello");
setTextColor(GLCD_GREEN);
glcd(1,0,"World");

void loop()

}

unsigned color[]={
 GLCD_RED,
 GLCD_GREEN,
 GLCD_BLUE,
 GLCD_YELLOW,
 GLCD_BLACK,
 GLCD_WHITE,
 GLCD_SKY,
 GLCD_SKY,
 };



setTextBackgroundColor(COLOR)

ค่าสีพื้นหลังตัวอักษร

ตัวอย่าง

```
#include <ipst.h>
void setup()
{
  setTextBackgroundColor(GLCD_RED);
  setTextColor(GLCD_YELLOW);
  glcd(0,0,"Hello World");
  void loop()
  {
  }
}
```

unsigned color[]={ GLCD GREEN, GLCD YELLOW, GLCD BLACK, GLCD WHITE, GLCD SKY, }; ello World

glcdClear()

เคลียร์หน้าจอ

glcdFillScreen(COLOR)



ตัวอย่าง

```
#include <ipst.h>
void setup(){}
void loop()
{
  glcdClear();
  sleep(500);
  glcdFillScreen(color[0]);
  sleep(500);
  glcdFillScreen(color[1]);
```

```
sleep(500);
clockFillScreen(c)
```

```
glcdFillScreen(color[2]);
sleep(500);
```

glcdMode หมุนหน้าจอ

ปกติเป็น Mode 0



#include <ipst.h> void setup(){} void loop(){ glcdMode(0); glcd(0,0,"Mode 0"); sleep(1000); glcdMode(1); glcd(0,0,"Mode 1"); sleep(1000); glcdMode(2); glcd(0,0,"Mode 2"); sleep(1000); glcdMode(3); glcd(0,0,"Mode 3"); sleep(1000);



setTextSize

ตัวอย่าง #include <ipst.h> void setup(){} void loop() { setTextSize(1); glcd(0,0,"1x"); setTextSize(2); glcd(0,2,"2x"); setTextSize(3); glcd(0,3,"3x"); setTextSize(4); glcd(1,0,"4x"); setTextSize(5); glcd(1,2,"5x");

ปรับขนาดตัวอักษร เป็นเท่าตัว ถ้าไม่กำหนดขนาดเป็น 1 เท่า



```
#include <ipst.h>
void setup ()
{
 glcd(0,0,"Welcome To"); //แสดงข้อความในบรรทัดที่ 0 วรรคที่ 0
 glcd(1,0,"IPST-MicroBox"); //แสดงข้อความในบรรทัดที่ 1 วรรคที่ 0
}
void loop ()
{
```

Test1.pde

```
โปรแกรม 2
#include <ipst.h> // include file for IPST-SE
void setup()
{
 setTextColor(GLCD RED); //กำหนดสี่ตัวอักษรเป็นสีแดง
                //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 3
 setTextSize(3);
 glcd(0,0,"Welcome To");
                //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 1
 setTextSize(1);
 glcd(1,0,"IPST-MicroBox");
}
void loop()
```

Test2.pde

#include <ipst.h> // include file for IPST-SE โปรแกรม 3 void setup() { setTextBackgroundColor(GLCD BLUE); //กำหนดสีกรอบตัวอักษรเป็นสีน้ำเงิน //กำหนดสีตัวอักษรเป็นสีแดง setTextColor(GLCD RED); //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 3 setTextSize(3); glcd(0,0,"Welcome To"); //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 1 setTextSize(1); glcd(1,0,"IPST-MicroBox"); } void loop() {

Test3.pde

#include <ipst.h> // include file for IPST-SE void setup() { glcdFillScreen(GLCD BLUE); setTextColor(GLCD RED); setTextSize(3); glcd(0,0,"Welcome To"); setTextSize(1); glcd(1,0,"IPST-MicroBox"); } void loop()

//กำหนดสีพื้นหลังเป็นสีน้ำเงิน //กำหนดสีตัวอักษรเป็นสีแดง //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 3

โปรแกรม 3

//กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 1



#include <ipst.h> // include file for IPST-SE
void setup()
{

glcdFillScreen (color[2]); setTextColor(GLCD RED); setTextSize(3); glcd(0,0,"Welcome To"); setTextSize(1); glcd(1,0,"IPST-MicroBox"); }

void loop()

//กำหนดสีพื้นหลังแบบ Array 0-7 //กำหนดสีตัวอักษรเป็นสีแดง //กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 3

//กำหนดขนาดตัวอักษรคือ 1

Test4.pde

นิจินี้อีกความสำคัญของโปรแกรม Wiring IDE

ใบงาน

2.จงบอกหลักการทำงานของ Wiring ใน การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ 3. ให้นักเรียนเขียนชุดคำสั่งโปรแกรม ในการแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพโดยมี รายละเอียดดังนี้



Room No 1/1 Group 10 1. Jame 2. Ann 3. Bell 4. Jo

จบการนำเสนอ