



โครงการสิ่งประดิษฐ์นักเรียนจำ

เครื่องประกาศเสียงอัตโนมัติตามเวลา

(Automatic Time Announcement Machine)

จัดทำโดย

นรจ.ชนกฤษ มงคลพีัก

นรจ.กิตติพงษ์ ศรีทอง

นรจ.ภัทรวุฒิ สุวะเสน

นรจ.รณกร บังเกิดลาภ

นรจ.ชนาธิป เรืองพรม

นรจ.ชยักรู สุญน่วม

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรนักเรียนจำทหารเรือชั้นปีที่ 2
 พรพรพิเศษ เหล่า ช่างยุทธโยธา(อิเล็กทรอนิกส์) ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนอิเล็กทรอนิกส์
 กองวิทยาการ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ

๑๑

๑๑ ๒

๑๑,๑๑ ๒

บทคัดย่อ ๗

๑๑ ๑

๑๑ ๑

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๑

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๑

๑๑,๑๑,๑๑ ๑

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๒

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๒

๑๑ ๓

/,MaxTonicMA15 &,"I'M3/. ๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๓

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๔

๑,DS231๑๑ Time Clock' ๕

๑,Arduino Mega ๒๕๐ ๖

๑,IC&LN๒80๒A' ๗

๑,JACK ๘

๑,MOTO'SDCARD ๙

๑,CPT-EL-f' & converter' ๑๐

๑,Switching Power Supply ๑๑

๑๑ ๑๒

๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๑๓

Flowchart ๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑,๑๑ ๑๔

$1^3 \times \hat{d} \check{y} \check{s} \check{e} \check{d}$ 15

$\check{d} \check{y} \check{s} \check{a} \check{L} \check{i} \check{o} \check{||}$ 16

$\sim \check{y} \check{A} \hat{d} \check{y} \check{s} \check{e} \check{d}$ 17

..... 18

$1^1 \check{p} \check{p} \check{s}$ 19

$\acute{y} \check{d} \check{d}^1 \check{p} \check{p} \check{s}$ 19

$\acute{c}, " \check{i} \check{u} \check{r} \check{u} \check{i} \check{t}$ 20

$1^1 \check{p} \check{p} \check{s}$ 21

$\check{d} \check{i} \check{L}^3 \check{s}^{\wedge} \check{d} \check{i} \check{p} \check{y} \check{s} \check{A} \check{i} \check{s} \check{a} \check{||} \check{p} \check{x} \check{A} \check{x} \check{a}$ 21

$\check{A} \check{p} \check{A} \check{E}$ 22

Đ NI, d*

3 ps

×I", -x SČ Ğ 3/4

Đ × s

×I", ^ E E č U p Ā

I Ā Đ × s

×I", F Ĩ c D Ą Id ×

×I", I d ^ i ^ I Ĩ d F

×I", ~ d E I Ā 1/4 Ğ

×I", ~ g Ĩ r d S × Ğ

~ I p Ĩ Ĩ c d

× y, d Ĩ Ĩ Ĩ Ĩ Ĩ

I, p, ~ Ĩ Ĩ × F F F

1/4, Ā 1/4 Ĩ Ĩ, I ^ Ĩ

บทคัดย่อ

๒๒" d² ๓๓" l'p d' N, ilē×ā sōp l'ā f d' ๒๒" d' d' ā s d y n e d' cā p r
 s d f d s a n c d c d y l, y k s d f s a g l d s h l' y d i l l e × d d ā p d y l' ā l i d ā y ā ā s d y
 ~ i i ā n e d' cā g l e i d

y d d n d d i y k r i a y e z l i a ๒ i a d c s d n c d p e g ā s c g c d
 d a y n d l e d' cā e l m d a y y d i l l e × d d ā n d c × l c s d i l l e × l s a c d i ๒ i a d c
 y c c s d ā g l f g s d

1 p b a

1 p x a

1. p b a s a c d a d s

y d C p b i A s ^ c ^ A s b i C p b i a d ~ # # i l e x d p i i ~ 1 C E s d g g A s 1 s a N 3 / 4 d r b p b
 " M p s N i , , d d r i a y e z # i a " s # d i c e d 2 5 0 " s # A i l d e x c p d p a " M p s E i A ^ 2 i a d c s a r
 A y N G y e c l a n # i a d c s a r D i a " s B G L A " d ^ i p b p c e e ^ c y i a d c s a r D i a " s
 ~ B G x E d g c s d g y d g e # i p b p A A s d y d i G e e D i a " s B G y H d g c s d n ^ d i l e x
 l s a n l s d N y i y d p b d N i l e x s x Y l R d p b p c e e D i a " s B G l ^ 1 ^ 1 N G E E y c d g y s d y
 A g # i e I E l i d a n l s d # # G M x n d / D y s # B G C p s h # E y d E d l e x # s a N y i y d G
 l e s p b i l e x s x Y e # d p b p s E i A ^ 2 i a d c s a r B y N G y e c l a n c d a y c d i g y i y l e s d a
 ~ E s a p b s D i l d g d a 1 D x N g p s h # i a x c d d i 1 / I G D x n p o s d a y c y l d n # x
 ~ s d i l ^ 1 ^ 1 y n y d g n # # # s a d g n i l e s ^ s n y # A p b i a

2. c p b i a d ~ A ^ d p s n i , d

/ " d i # E i A ^ 2 i a d c s a r B y N G y e A y s ^ i a p ^ 1 y # d i l e x n d i A A s d y i G e e ^ c y
 0 L A c d p b g y i ~ A l e s d n ^ d e e ^ c y
 1 ^ 1 D x d d d N i , , d x 2 # / L A Y x d Y A E i A 1 s a d n # # A G y A # c d g l e d ^ c d d n # #

1.1.1 Macrocontroller

3. d C y z

E i A ^ 2 i a d c s a r B y N G y e c l a n # # N # E y d C p b i a d ~ # #

1 p b 10 LÄ d d Ä Ä Ä

/,MaxTronic MA115 &, "I MP3/. Tdg, y

E = e, "I s x N s t t g. 2 x a E p MP3 p d C i y / L L L Ä Ä Ä / s c g i f 1. 1. 1. L Ä Ä Ä y D c ~ C d
p s d x c, "I x d C d x s N y N Ä Ä / s d ~ s d g d x E // E = e, "I d i y Ä F g c, "I y / s d I s a c, "I d g
2 I a d c

~ / s p d y p x E

n / s g c, "I 3 N s p t t c

f d a d y x y t t g ~ E I a d d i d y 0 3 C s E g t

f d a p s d x ~ E I a d d i d y 1. . C s E g t / s N 4 6 M t t . 0 3 c d

d d i s Ä ^ d i s // C d N y 1. 1. 1. ~ Ä 1. 1. 1. I s // E 1/ d ~ C d C p t p d I s a 1. 1. 1. I s // s a
~ C d y // d i p i E / ~ I s y // C s d

d d i y / C d L Ä Ä // C x Ä N y // Ä I R d p s d x Ä c, "I

y d, "I i Ä I D N s // MP3 s a W M i C p t E = N s // 1. 1. 1. FAT32

d d i n // D d // MacroSD x C g c d G d i d p R

I Ä I D 10 GB

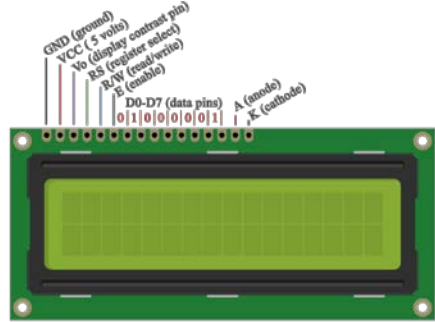
C e, "I g d d g, ~ x d y t c d // g t t g x Ä y

C y // t t I D y // "I g d d g, F d x Ä N y

f x d i 3 x c, "I 1/ E 4 // 0,23 x 1, / ~ x E



2” ALCD&liquid Crystl Display”



$\left[\begin{matrix} \text{A} \\ \text{K} \end{matrix} \right]$
 $\left[\begin{matrix} \text{D0-D7} \\ \text{RS} \\ \text{R/W} \\ \text{Vo} \\ \text{VCC} \\ \text{GND} \end{matrix} \right]$

...
 $\left[\begin{matrix} \text{A} \\ \text{K} \end{matrix} \right]$
 $\left[\begin{matrix} \text{D0-D7} \\ \text{RS} \\ \text{R/W} \\ \text{Vo} \\ \text{VCC} \\ \text{GND} \end{matrix} \right]$

...

...

...

1,DS231&Real Time Clock



E=ÄL iöþk |||És dýG IEþs d'Ng d'' DðSS d'×d' FþNÖd' d'' Cysta ÇþdðI ÄÇñ ||
 LÄñ d'ÇdP ðþÉçsd NÞÉ Ç|||É a||ÇN Isç ÇþþD ÄÞþsh |||É||É sñ Ç||É IÞNÖs RC×ç
 "sE=Äg||gR D dñ ||×þÞÉ Çd' ðþÉçsd Time Samp' IÄÇdþs d'þÞÉÇ' ð'DÉs d'IEE ||
 ^d'y||És d'E Ý Ý Relay Module E=y ||

DS231 E=Ä RTC Module þÉÄÉÇd' ÝÉg d'E sÉ×1² s, ~ ÄdSS d'×d' FdLÄ" d'^ d'
 E sÉ×1² s, ~ ÄÄ FÜçÝ, ÄÝç' IÄöÄÉçþÞÉ FÜç sÉ×d'SS d'×d' Fd' d'' Cysta ^É sÉ×þs'
 ñ ||s d'E g×NÝç1-y||É s×Þs d'çd' d'Ä FÜÄ||þÝÉg çd'E sÉ×1² s, ×ÉÝç1-sçþsh ||s d'
 þÞÉÇd' Çgsd' Çr" ÄþÞÉÄ ||É ÄÝ ||^{1 1} DZÇþsh ||Éy || dñ ||É Çr

2, Arduino Mega 2560



1. ATmega2560 microcontroller chip with 256Kbytes of flash memory, 8Kbytes of SRAM, and 16Kbytes of EEPROM. It features 54 digital I/O pins, 16 analog inputs, 4 hardware serial ports, and a USB-to-UART bridge. The board also includes a USB Type-B port, a USB Type-A port, a DC power jack, and a 16MHz crystal oscillator. The ATmega2560 is a 3.3V device, so a 5V regulator is required to power the board. The board is compatible with the Arduino IDE and the AVR-GCC compiler.

~

↓ VCC = input voltage ~ 5V

↓ 5V = output pin of 5V regulator

↓ 3.3V = 3.3vlt supply pin of regulator

↓ GND = ground pin

↓ IOREF = pin for voltage reference (3.3V or 5V), shield pin

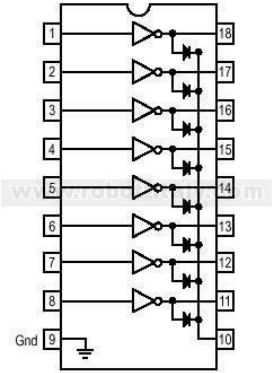
5. IC & LN2803A



The LN2803A is a 14-pin CMOS logic device containing two inverters. It is commonly used in digital logic applications where signal inversion is required. The input and output pins are labeled 1 through 14. The chip is housed in a 14-pin DIP package. The output pins are typically labeled 1 through 14, with the input pins being 1 through 8 and the output pins being 9 through 14. The chip is designed to operate at a supply voltage of 3V to 5V and can handle a maximum current of 500mA. The output voltage is typically 5V, and the input voltage is typically 3V. The chip is a CMOS device, which means it has a very low power consumption when the input is not changing. It is a common component in digital logic circuits and is often used in conjunction with other logic devices. The chip is a common component in digital logic circuits and is often used in conjunction with other logic devices. The chip is a common component in digital logic circuits and is often used in conjunction with other logic devices. The chip is a common component in digital logic circuits and is often used in conjunction with other logic devices.

Features of IC LN2803A

- Max. Input Current $I_{in} \leq 500 \mu A$
- Output Voltage $V_{out} \leq 5 V$
- Input Voltage $V_{in} \leq 3 V$



6. JACK

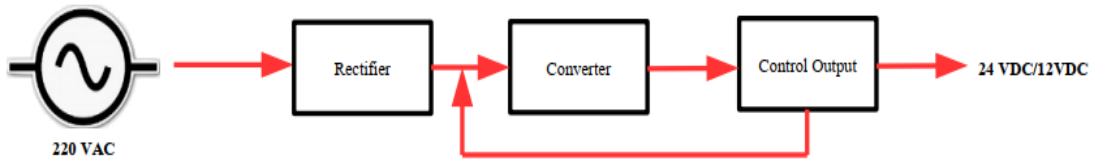
Đồ dùng để kết nối các thiết bị âm thanh có đầu cắm jack với nhau. Có hai loại jack phổ biến là jack cắm đầu (jack plug) và jack ổ cắm (jack socket). Jack cắm đầu có hai loại: jack cắm đầu đơn (mono) và jack cắm đầu đôi (stereo). Jack cắm đầu đơn có hai tiếp điểm, jack cắm đầu đôi có ba tiếp điểm. Jack ổ cắm có hai loại: jack ổ cắm đơn (mono) và jack ổ cắm đôi (stereo). Jack ổ cắm đơn có hai tiếp điểm, jack ổ cắm đôi có ba tiếp điểm.

Hình ảnh các loại jack



9. Switching Power Supply

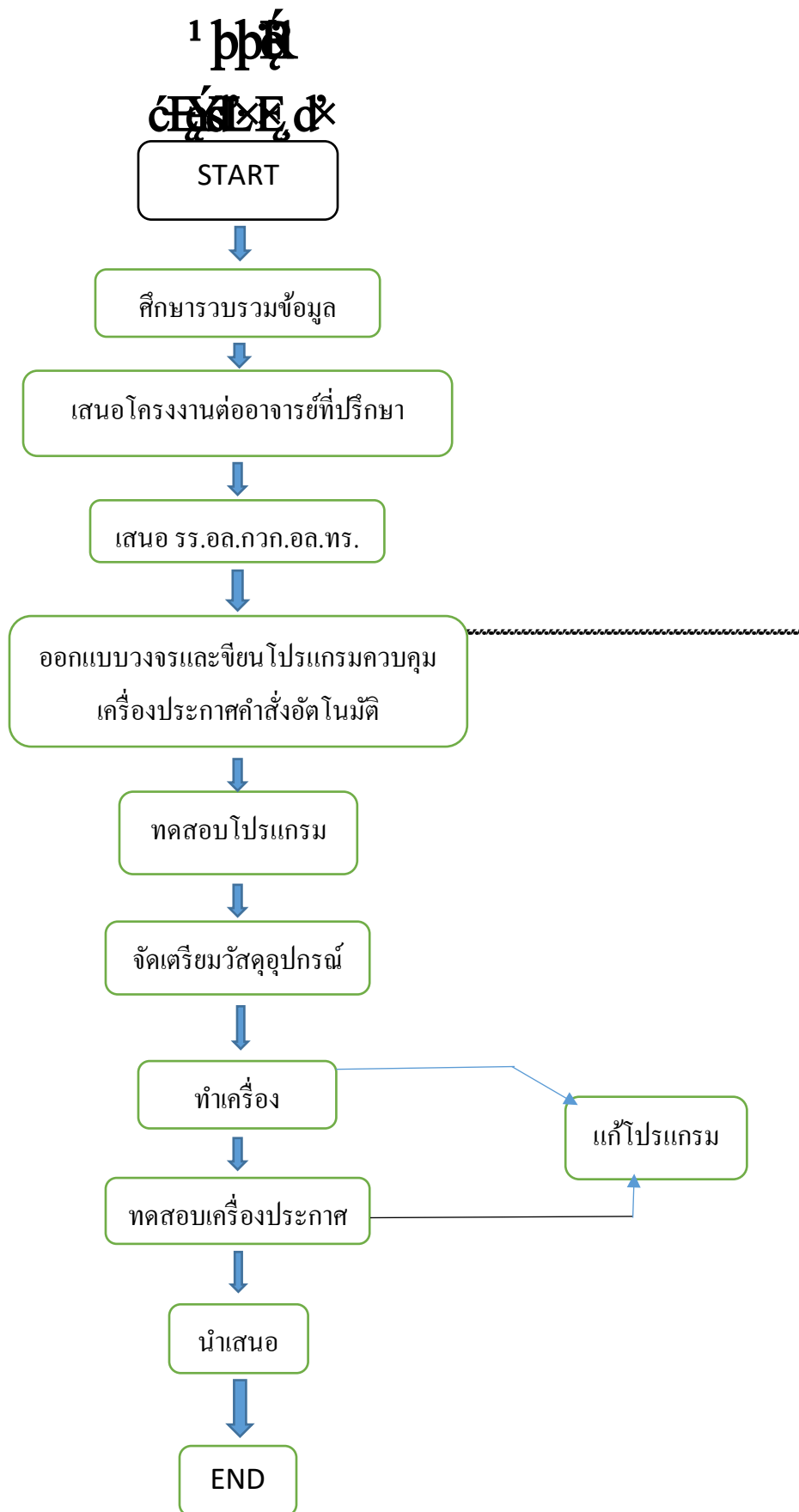
Switching Power Supply là một loại nguồn điện chuyển mạch, có thể chuyển đổi điện áp xoay chiều (AC) thành điện áp một chiều (DC) ổn định. Nó thường được sử dụng trong các thiết bị điện tử để cung cấp nguồn điện cho các mạch tích hợp, vi xử lý, và các linh kiện khác. Một bộ nguồn điện chuyển mạch điển hình bao gồm các thành phần sau: Rectifier (chỉnh lưu), Converter (chuyển mạch), và Control Output (điều khiển đầu ra).



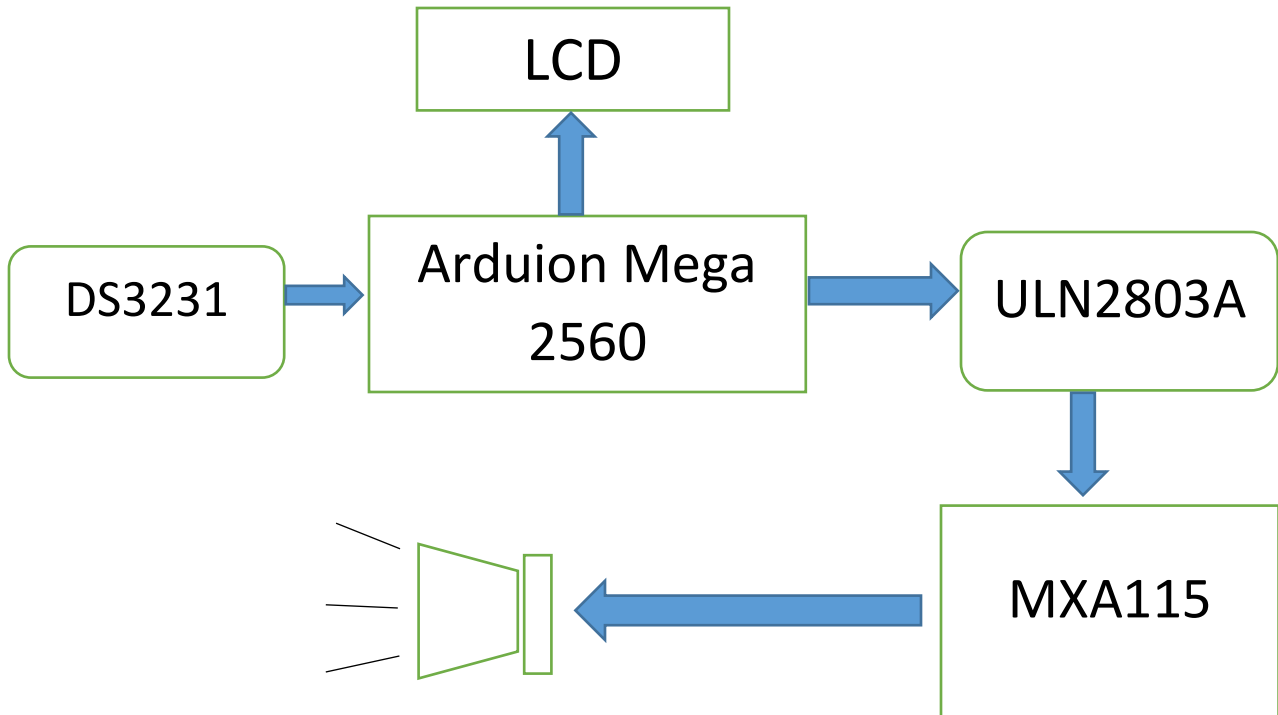
Switching Power Supply có thể cung cấp điện áp đầu ra ổn định, ví dụ như 24VDC hoặc 12VDC, từ nguồn điện xoay chiều 220VAC. Nó thường được sử dụng trong các thiết bị điện tử để cung cấp nguồn điện cho các mạch tích hợp, vi xử lý, và các linh kiện khác.

Switching Power Supply có thể cung cấp dòng điện đầu ra từ 2A đến 20A, ví dụ như 2A, 5A, 10A, 20A. Nó thường được sử dụng trong các thiết bị điện tử để cung cấp nguồn điện cho các mạch tích hợp, vi xử lý, và các linh kiện khác.





Block Diagrams



Flowchart of the AIIA Study Cycle

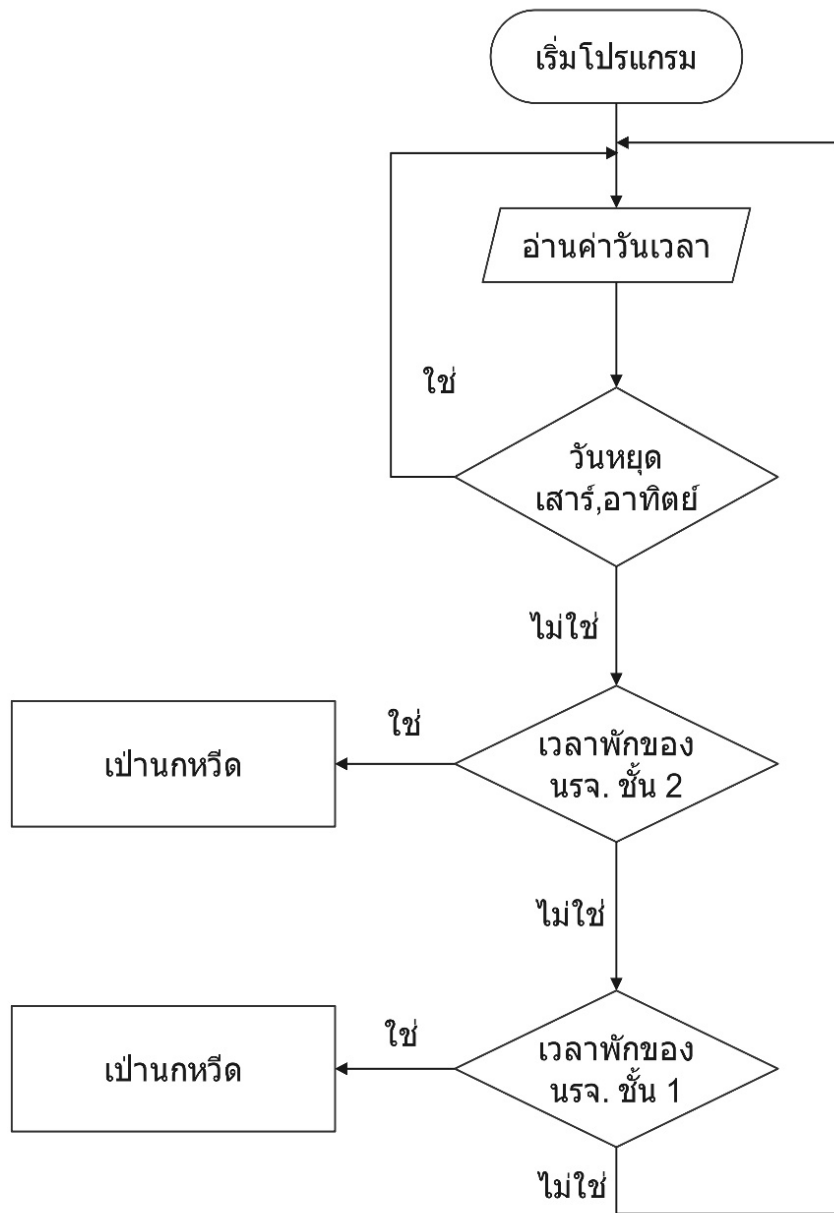


Table 1: Bill of Materials

Quantity	Part Name	Quantity	Unit	Quantity	Quantity
/	MXA115	1	PCB	43.	43.
0	DS231	1	PCB	3.	3.
1	MGA2560	1	PCB	12.	12.
2	"ALCD	1	PCB	6.	6.
3	ICLN2803A	1	PCB	/.	/.
4	dc JACK	1	PCB	1.	1.
7	CPTLL1	1	PCB	/.	/.
8	Switching Power Supply	1	PCB	1.	1.
9	MCROSDCARD	1	PCB	23	23

Table 1: Bill of Materials

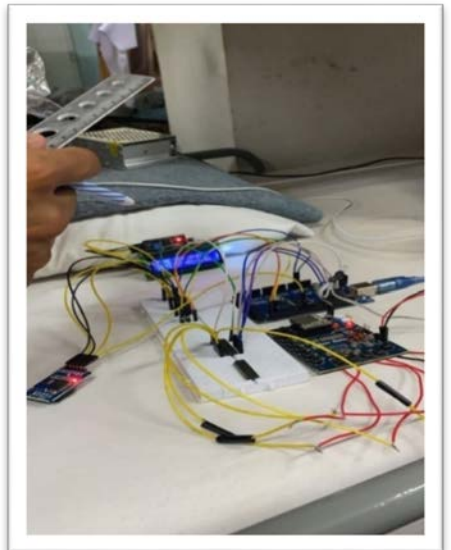
~ĐyÄ dYsE d*

/,cd'l-3 x1sąÄÄ1-1 1 c,"l1są? Ia ĞİĐÄ



~İpİ Ğcd EöyĐNÄ İd|| d~ İpİ Ğcd sş İĐ sğ Nİ

0² Ia Ä yĐÄ İd||



1,2 ĩa Ğ d'ps, d' ĩp'p'p'

..... ĩD s' xax' s' d' ĩp'p'p' ĩc d' l' d' d' d' ĩp'p'p' 1/1 ĩp'p'p' 1/1 ĩp'p'p' ĩc d' l' d' d' d' ĩp'p'p' 2 ĩc d' p' d'



2p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p'



Ng' d' y' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p'

3, x' d' ĩc d' p'p'p' ĩc d' p'p'p'



¹ p̄p̄Ě
³ š^ d̄p̄ŸĀ

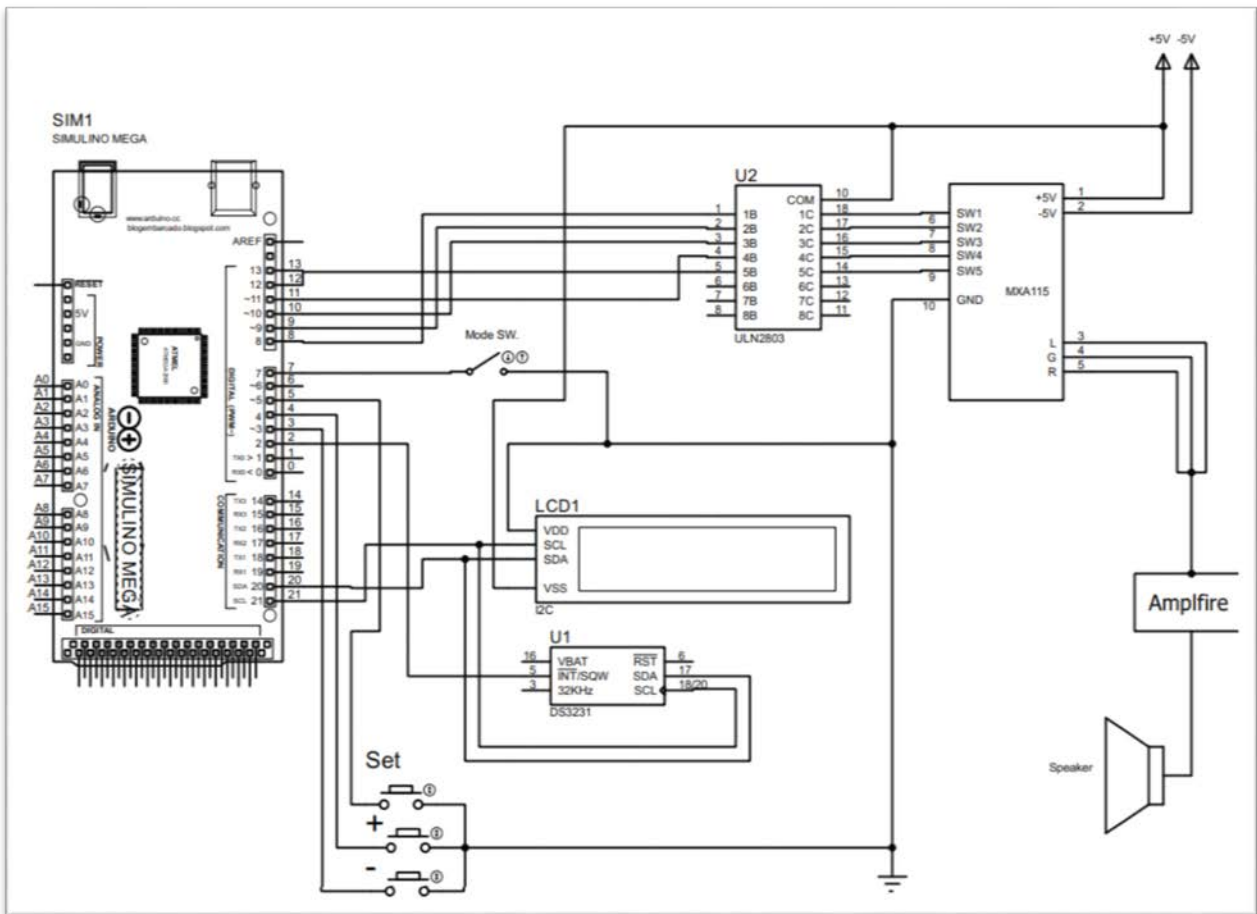
ýd̄d̄¹ Ěp̄Ě š

šs̄ŸD	čp̄Ěx ² 7	k̄sd̄ ¹ D	k̄sd̄Eč - ĚlĚx	³ š^ d̄p̄ŸĀ
/	6č̄,42	.7.3.	/,..	² ^yĚ
		/..3.	//,..	² ^yĚ
		//.3.		² ^yĚ
		/1.3.	/2..	² ^yĚ
		/2.3.	/3..	² ^yĚ
		/3.3.	/4..	² ^yĚ
		/4.3.		² ^yĚ
0	7č̄,42	.7.3.	/,..	² ^yĚ
		/..3.	//,..	² ^yĚ
		//.3.		² ^yĚ
		/1.3.	/2..	² ^yĚ
		/2.3.	/3..	² ^yĚ
		/4.3.		² ^yĚ
1	/..č̄,42	.7.3.	/,..	² ^yĚ
		/..3.	//,..	² ^yĚ
		//.3.		² ^yĚ
		/1.3.	/2..	² ^yĚ
		/2.3.	/3..	² ^yĚ
		/4..		² ^yĚ
2	//č̄,42	.7.3.	/,..	² ^yĚ
		/..3.	//,..	² ^yĚ
		//.3.		² ^yĚ

		/1,3.	/2,.	2^yE
		/2,3.	/3,.	2^yE
		/4,.		2^yE
3	/0,42	.7,3.	/,.,.	2^yE
		/.,3.	//,.	2^yE
		//,3.		2^yE
		/1,3.	/2,.	2^yE
		/2,3.	/3,.	2^yE
		/4,.		2^yE

đĩĩ³ ş^ đpYşA^đđCđYđEđNđEđ³^yE

đ, "ĩ Circuit





NI, d~ A x Di x' dHb/

¹ L s Fg x A ~ 3 H H ~ H

1. Facebook 8 Wanwiset Aphichat

..... 8 Paitoon Laodee

2 Line ID 8 @futurekitshop - Tel 8084-025-3442

³ H H y D L i o = |

1. Line ID 8 @fm0967y - Tel 088-782-3467