HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

THIẾT BỊ THU NHẬN VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

MỤC LỤC

KẾT NỐI CẢM BIẾN VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG	1
MÔ-ĐUN MÀN HÌNH HIỂN THỊ MÀU EIVIEW-101	38
MÔ-ĐUN USB EIUSB-200	41
MÔ-ĐUN PIN EIBAT-202	44

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KẾT NỐI CẢM BIẾN VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG



I. Giới thiệu về bộ thu nhận & xử lý dữ liệu và các cảm biến

Trong các thí nghiệm khoa học, chúng ta đo lường nhiều đại lượng khác nhau, chẳng hạn như nhiệt độ, ánh sáng, âm thanh, điện áp, dòng điện, khoảng cách, vận tốc, gia tốc, nồng độ oxy trong không khí hoặc trong dung dịch, độ pH, v.v.

Hầu hết các đại lượng cần đo như kể trên là là các tín hiệu tương tự (analog), tức là các giá trị này thay đổi liên tục. Để đo chúng cần có thiết bị điện tử nhận biết các giá trị đo và chuyển đổi thành dạng tín hiệu điện, và thiết bị đó được gọi là cảm biến hoặc bộ chuyển đổi. Mỗi đại lượng sẽ có một cảm biến riêng để đo chúng.

Tín hiệu điện sau đó được chuyển đổi thành dạng số (digital) để hiển thị hoặc được mã hóa bởi một bộ phận gọi là ADC (Analog to Digital Converter) – Bộ chuyển đổi tương tự sang số.

Thiết bị thu nhận và xử lý dữ liệu bao gồm một bộ ADC để đọc các giá trị từ cảm biến và ghi dữ liệu này vào bộ nhớ trong của nó. Ta có thể xem trực tiếp các giá trị đo trên màn hình hiển thị hoặc kết nối với máy tính (PC) để xuất dữ liệu đã ghi hoặc để lưu vào tệp và xem trên màn hình máy tính.

Khả năng của bộ thu nhận và xử lý dữ liệu được đặc trưng bởi số lượng cảm biến có thể được kết nối cùng một lúc với nó, kích thước bộ nhớ, độ phân giải ADC và tốc độ lấy mẫu của nó. Bộ thu nhận và xử lý dữ liệu này thích hợp với tất cả các cảm biến hiện có.

Phần mềm thu nhận và xử lý dữ liệu sẽ phân tích tất cả các cảm biến được kết nối.

Các cảm biến được cắm trực tiếp vào nhau và có khả năng kết nối thành một chuỗi cảm biến và sau đó truyền dữ liệu đến hệ thống máy tính. Thứ tự kết nối cảm biến không quan trọng, chúng có thể được thêm vào hoặc bị loại bỏ khỏi chuỗi mà không ảnh hưởng đến những cảm biến khác.

II. Kết nối cảm biến với các thiết bị đầu ra khác nhau

2.1. Kết nối có dây với máy tính

* <u>Chuẩn bị:</u>

• Cảm biến thí nghiệm.

- Module USB (EIUSB-200)
- Dây cáp kết nối mini USB (đi kèm với mô-đun EIUSB-200)

Các cảm biến cần được kết nối với mô-đun EIUSB-200. Sau đó kết nối mô-đun EIUSB-200 với một máy tính qua dây cáp USB. Hãy lưu ý rằng ta không thể cắm trực tiếp cảm biến vào máy tính.

2.1.1. Hướng dẫn cài đặt phần mềm ứng dụng Neulog

* <u>Trình tự thực hiện:</u>

Phần mềm ứng dụng Neulog và driver USB phải được cài đặt trên máy tính trước khi kết nối với cảm biến.

• Tìm đến thư mục chứa file cài đặt "Neulog.exe".

Bấm chuột phải vào file ứng dụng ^B Neulog</sup> và chọn **Run as administrator**. Màn hình xuất hiện cửa sổ sau:

User Account Control Do you want to allow th unknown publisher to n device?	× nis app from an nake changes to your
Neulog.exe Publisher: Unknown File origin: Hard drive on this com Show more details	nputer
Yes	No



Nhấn Yes để đồng ý, màn hình sẽ xuất hiện cửa sổ lưu chương trình như sau:

🛃 Installing NeuLog	– 🗆 X
Installation folder Select a destination folder where NeuLog will be install	ed. 🚺
Setup will install files in the following folder.	
If you would like to install NeuLog into a different folder select another folder.	r, click Browse and
Destination folder	
c:\neulog	<u>B</u> rowse
Space required: 267.43MB	
Space available: 59.41GB	
– CreateInstall Free	
N	ext > <u>C</u> ancel

Hình 1.2

Chương trình sẽ được mặc định cài vào ổ "C" của thiết bị, với thư mục tên là "neulog".

Nếu muốn thay đổi vị trí lưu cài đặt, bấm vào nút "**Browse...**". Một cửa sổ trình duyệt sẽ xuất hiện. Chọn nơi bạn muốn lưu cài đặt và nhấn **OK**. Hủy lựa chọn bằng cách nhấn vào **Cancel**.

📃 Deskto	p		
> 📥 One	Drive		
> 🤱 Adr	nin		
🔉 💻 This	PC		
> 🐂 Libr	aries		
🔉 💣 Net	work		



Khuyến nghị: Nên lưu chương trình vào ổ "C" (ổ lưu cài đặt chương trình hệ thống).

 Nhấn Next để tiếp tục. Phần mềm sẽ được tự động cài đặt. Trên màn hình xuất hiện cửa sổ như sau:

nstalling NeuLog	-		×
Installing Files		6	
Copying NeuLog files to your computer.			O),
To stop or pause the installation process, click Cancel.			
Directory: c:\neulog\tcl\tcl8.5\http1.0 File: http.tcl			
— CreateInstall Free ——————————————————————————————————		Cance	1

Hình 1.4

Chờ cho tới khi quá trình cài đặt hoàn tất. Trong quá trình cài đặt chương trình, trên màn hình sẽ xuất hiện một cửa sổ yêu cầu cài đặt Driver USB như sau:

CP210x USB to UART Bridge Driver Installer



Hình 1.5

• Nhấn **Next** để tiếp tục cài đặt Driver USB. Màn hình xuất hiện cửa sổ như sau:

	To continue pagent the following li	conce accoment. To read	d the optim
X	agreement, use the scroll bar or pre	ss the Page Down key.	une enure
	LICENSE AGREEMENT		^
	SILICON LABS VCP DRIVER IMPORTANT: READ CAREFULL	Y BEFORE AGREEING T	O TERMS
	THIS PRODUCT CONTAINS THE		IVER AND
	INSTALLER PROGRAMS AND O	THER THIRD PARTY	
	AS THE "LICENSED SOFTWARE	". USE OF THE LICENS	ED
	SOFTWARE IS SUBJECT TO TH	E TERMS OF THIS LICEN	VSE v
	OI accept this agreement	Save As	Print
	Oldon't accept this agreement		

Hình 1.6

Kích chuột chọn nút "I accept this agreement" và nhấn Next để tiếp tục.

CP210x USB to	UART Bridge Driver Installer	4
Ż	To continue, accept the following license agreement. To read the entire agreement, use the scroll bar or press the Page Down key.	
	IMPORTANT: READ CAREFULLY BEFORE AGREEING TO TERMS THIS PRODUCT CONTAINS THE SILICON LABS VCP DRIVER AND INSTALLER PROGRAMS AND OTHER THIRD PARTY SOFTWARE.TOGETHER THESE PRODUCTS ARE REFERRED TO AS THE "LICENSED SOFTWARE". USE OF THE LICENSED SOFTWARE IS SUBJECT TO THE TERMS OF THIS LICENSE	
	 I accept this agreement I don't accept this agreement 	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Canc	el

Hình 1.7

Màn hình xuất hiện cửa sổ như sau:

CP210x USB to UART Bridge D	river Installer	
	Completing the In CP210x USB to U	nstallation of the ART Bridge Driver
	The drivers were successfully	installed on this computer.
	You can now connect your de came with instructions, please	evice to this computer. If your device read them first.
	Driver Name Silicon Laboratories Inc.	Status Ready to use
	< <u>B</u> ack	Finish Cancel

Hình 1.8

• Nhấn "Finish" để hoàn thành cài đặt Driver USB. Màn hình xuất hiện cửa sổ như sau:



Hình 1. 9

Nhấn "Finish" để hoàn tất cài đặt phần mềm ứng dụng Neulog.

Việc cài đặt bao gồm hai phần: cài đặt phần mềm Neulog và cài đặt Driver USB. Sau khi hoàn tất quá trình cài đặt, phần mềm Neulog cho cảm biến đã sẵn sàng để sử dụng.

NeuLog

Biểu tượng Neulog sẽ hiển thị trên màn hình chính (Desktop) của máy tính.

2.1.2. Hướng dẫn kết nối cảm biến

- 1. Nhấp đúp chuột vào biểu tượng Neulog 🔽 trên màn hình máy tính.
- 2. Màn hình sau sẽ xuất hiện khi mô-đun USB (EIUSB-200) không được kết nối:



Hình 1. 10

3. Kết nối mô-đun EIUSB-200 với máy tính bằng cáp mini USB.



Hình 1. 11

4. Kết nối cảm biến với mô-đun EIUSB-200 (có thể cắm nối tiếp nhiều cảm biến với nhau). Ta sẽ thấy đèn LED trên thân cảm biến nhấp nháy màu đỏ khi chúng được cắm vào mô-đun USB.

5. Phần mềm sẽ tự động nhận dạng các cảm biến được kết nối; bao gồm cả việc ngắt kết nối hoặc kết nối với cảm biến khác.



Hình 1. 12

2.2. Kết nối không dây wifi với máy tính có kết nối WIFI

* <u>Chuẩn bị:</u>

- Cảm biến thí nghiệm
- Mô-đun WiFi EIWIFI-202
- Mô-đun pin EIBAT-202

Các cảm biến cần được kết nối với mô-đun WiFi. Mô-đun WiFi sẽ tạo một mạng WiFi nội bộ để truyền dữ liệu đến thiết bị được chọn. Khi thiết bị được kết nối không dây với mạng wifi nội bộ, ta có thể chạy các thí nghiệm và thu thập dữ liệu thông qua một trình duyệt web.

* <u>Trình tự thực hiện:</u>

1. Kết nối trực tiếp cảm biến vào bên trái của mô-đun WiFi (không cần dây nối).

2. Kết nối mô-đun pin EIBAT-202 vào bên phải của mô-đun WiFi.

3. Mô-đun WiFi cũng có thể được cấp nguồn trực tiếp bằng cách sử dụng dây cáp USB nối vào cổng USB mini và cắm nó vào máy tính hoặc bộ sạc.

4. Đèn LED chỉ báo trên mô-đun WiFi sẽ nhấp nháy. Hãy giữ nguyên cho đến khi đèn LED chuyển sang màu xanh lam. Quá trính này có thể mất đến một phút.

5. Mở phần cài đặt WiFi trên máy tính và chọn kết nối với mạng wifi Neulog (ví dụ Neulog10576) các chữ số nhìn thấy là số ID của mô-đun WiFi (ví dụ 10576).

6. Cần khoảng 30 giây để thiết bị kết nối với mô-đun WiFi.

7. Khi thiết bị được kết nối, hãy truy cập vào một trình duyệt web bất kỳ và nhập địa chỉ <u>wifi201.com</u> vào thanh URL, sau đó đợi khoảng 30-60 giây.

8. Phần mềm tự động nhận dạng các cảm biến được kết nối, bao gồm cả ngắt kết nối hoặc kết nối với các cảm biến khác.

9. Khi hộp mô-đun cảm biến xuất hiện ở phía bên trái màn hình, khi đó ta có thể bắt đầu tiến hành thí nghiệm, giá trị đo sẽ xem trực tiếp trong hộp mô-đun và một đồ thị sẽ xuất hiện trên màn hình.

10. Nếu không phải là người đầu tiên kết nối với mô-đun WiFi này, thì ta chỉ có thể sử dụng ở Chế độ hiển thị và quan sát màn hình của người dùng chính (người đầu tiên kết nối với mô-đun WiFi).



Hình 1. 13

11. Nếu bạn là người đầu tiên kết nối với mô-đun WiFi (người dùng chính), trên màn hình sẽ có các nút chức năng như hình sau:



Hình 1.14

a. "Tiến hành thí nghiệm": tiến hành thí nghiệm với các cảm biến được kết nối.

b. "Bước đơn": tiến hành thí nghiệm ở chế độ bước đơn.

c. "**Trực quan**": hiển thị các giá trị đo của cảm biến được kết nối với bốn tùy chọn: dạng số, dạng cột, dạng đồng hồ kim và dạng đồ thị.

d. "Tải thí nghiệm": tải thí nghiệm từ bộ nhớ flash của cảm biến.

e. "**Mở thí nghiệm**": mở thí nghiệm từ một tệp đã lưu.

f. "Công cụ": thay đổi thiết lập phần mềm hoặc ID của cảm biến.

12. Ta có thể nhấp vào nút "**Thoát chế độ làm chủ**" trong tùy chọn "**Công cụ**", khi đó màn hình của tất cả người xem được kết nối sẽ xuất hiện nút "**Làm chủ**". Người đầu tiên nhấp chuột vào nút "**Làm chủ**" sẽ trở thành người dùng chính và màn hình sẽ xuất hiện các nút chức năng để tiến hành thí nghiệm.



Hình 1. 15

2.3. Hoat động với mô-đun màn hình hiển thị màu

* Chuẩn bị:

- Cảm biến thí nghiêm
- Mô-đun màn hình hiển thi màu EIVIEW-101
- Mô-đun pin EIBAT-202

* Trình tự thực hiện:

- 1. Kết nối cảm biến với mô-đun màn hình hiển thị màu EIVIEW-101.
- 2. Kết nối mô-đun pin EIBAT-202 với bộ EIVIEW-101.

3. EIVIEW-101 sẽ tự động phát hiện cảm biến được kết nối và ta sẽ thấy biểu tượng của cảm biến xuất hiên ở phía bên trái của màn hình.

4. Khi biểu tượng cảm biến xuất hiện, nó sẽ hiển thị giá trị kết quả đo theo thời gian thưc.

5. Để tiến hành thí nghiêm và thu thập dữ liêu, hãy nhấn vào biểu tương nhỏ màu xanh 🟂 trên màn hình.

2.4. Hoat động với mô-đun pin (Các thí nghiệm ngoại tuyến (off-line))

Các thí nghiệm ngoại tuyến là các thí nghiệm được tiến hành tại nơi mà ta không thể kết nối trực tiếp cảm biến với máy tính.

* <u>Ch</u>uẩn bi:

- Cảm biến thí nghiệm
- Mô-đun pin EIBAT-202

* Các thiết bị cần thiết để thiết lập cảm biến cho thí nghiệm ngoại tuyến:

- Mô-đun EIUSB-200, hoặc mô-đun WiFi EIWIFI-202, hoặc mô-đun EIVIEW-101.
- Dây cáp USB (đi kèm với mô-đun EIUSB-200).

* Trình tự thực hiên:

1. Để thiết lập các cài đặt thí nghiệm, trước tiên hãy kết nối cảm biến với mô-đun EIUSB-200 hoặc mô-đun WiFi EIWIFI-202 vào máy tính hoặc với mô-đun màn hình hiển thi màu EIVIEW-101; đơi cho đến khi quá trình tìm kiếm cảm biến kết thúc.

2. Nhấp vào hộp mô-đun của mỗi cảm biến ở phía bên trái của màn hình và thiết lập các tham số thí nghiêm (dải đo, thời han, tốc đô lấy mẫu và trigger) cho cảm biến, các tham số cài đặt này sẽ được lưu vào bộ nhớ flash của cảm biến. Đối với cảm biến sử dung mô-đun EIVIEW-101, hãy thiết lập các tham số thí nghiêm (dải đo, thời han, tốc đô lấy mẫu) theo hướng dẫn tai mục mô-đụn màn hình hiển thi màu EIVIEW-101.

3. Kết nối các cảm biến đã được thiết lập tham số với mô-đun pin EIBAT-202. Hãy đảm bảo rằng, mô-đun EIBAT-202 đã được sac pin đủ để tiến hành thí nghiêm.

4. Khi đã sẵn sàng thu thập dữ liệu, nhấn nút ấn trên mặt cảm biến. Đèn màu đỏ sẽ bật trong thời gian tiến hành thí nghiệm.

5. Sau khi thí nghiệm (hoặc quá trình thu thập dữ liệu) kết thúc, hãy nhấn nút trên mặt cảm biến một lần nữa. Sau đó kết nối các cảm biến với máy tính.

6. Mở ứng dụng Neulog trên máy tính.



8. Chọn dữ liệu thí nghiệm để tải lên (có thể lưu tối đa kết quả của 5 thí nghiệm cùng một lúc trong bộ nhớ flash của cảm biến).

III. Hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng Neulog

Mở ứng dụng Neulog, màn hình hiển thị ra như sau và bạn có thể tiến hành thí nghiệm.



Hình 1. 16

3.1. Hộp mô-đun cảm biến



Hình 1. 17

1. **ID** - Hiển thị ID của cảm biến. Có thể kết nối tối đa 9 cảm biến cùng loại trong một chuỗi (số ID từ 1 đến 9).

2. Giá trị - Hiển thị giá trị đo ở dạng số của cảm biến.

3. Thiết lập mô-đun – Mở cửa sổ thiết lập của cảm biến.

4. Loại cảm biến - Hiển thị loại cảm biến (ví dụ trong hình là cảm biến Âm thanh).

5. Đơn vị - Hiển thị đơn vị đo phù hợp (trong hình là dB – đơn vị đo cường độ âm thanh).

6. **Màu sắc** - Hiển thị màu đường đồ thị của cảm biến. Có thể thay đổi màu sắc này. Các số và đơn vị của trục Y cũng sẽ được hiển thị bằng màu này.

3.2. Thiết lập tham số cảm biến

Nhấp vào hộp mô-đun cảm biến để mở cửa sổ thiết lập tham số của cảm biến:

NeuLog	Âm thanh (ID 1)							
(1) 43.5 dB ID 1	Màn hình hiển th	ij Tráj	Мứс	•				
	Dåi	Мứс	Sóng					
	Thời hạn	10 Giây		- 11				
	Tốc độ	100 trên giây		- 11				
	Trigger	Tắt		- 11				

Hình 1. 18

Dải đo của cảm biến được thiết lập thông qua nút "Dải"; nút này được mặc định sẽ xuất hiện khi bấm vào hộp mô-đun cảm biến.

• Nhấn nút "Màn hình hiển thị" để xác định xem cảm biến có tham gia vào thí nghiệm hay không, màu sắc của đường đồ thị là gì, trục Y của nó đặt ở đâu và giới hạn của trục ra sao.

NeuLog	Âm thanh (ID 1)						
44.6 dB Am thanh ID 1	Màn hình hiễn thị	Trái		Tham gia		V	
	Dải	Mức		Màu sắc		-	
	Thời hạn	10 Giây			Đặt trụ	ic Y	
	Τốς độ	100 trên giây		Trái	Khôr	ng Phải	
	Trigger	Tắt		Trục lớn n	hất	110	
				Trục nhỏ r	nhất	40	

Hình 1. 19

• Các nút **Thời hạn**, **Tốc độ** và **Trigger** dùng để thiết lập các tham số thí nghiệm của cảm biến theo từng bài thí nghiệm riêng.

• Một số cảm biến có các lệnh bổ sung (chẳng hạn như reset (đặt lại), hiệu chỉnh, v.v.). Các cảm biến này có thêm một nút "Lệnh bổ sung" trong menu thiết lập cảm biến, ví dụ như cảm biến Lực trong màn hình sau:

NeuLog		Lực	(ID 1)	Main hinh chinh
-0.11 _N Lực 10 1 ●	Màn hình hiễn thị	Trái	Re	set
ED 154	Dải	+/-10 N	Push	= Âm
ID 1	Thời hạn	10 Giây	Push =	Dương
	Tốc độ	10 trên giây		
	Trigger	Tắt		
	Lệnh bố sung			
		_	_	

Hình 1. 20

3.3. Các nút chức năng:

NeuLog	~~	Solution	\bigcirc	£		** -	بعر
	Tiến hành thí nghiệm	Bước đơn	Trực quan	Tài thí nghiệm	Mở thí nghiệm	Mở thiết lập	Công cụ

Hình 1. 21

- a. "Tiến hành thí nghiệm": tiến hành thí nghiệm với các cảm biến được kết nối.
- b. "Bước đơn": tiến hành thí nghiệm ở chế độ bước đơn.

c. "**Trực quan**": hiển thì các giá trị đo của cảm biến được kết nối với bốn tùy chọn: dạng số, dạng cột, dạng đồng hồ kim và dạng đồ thị.

- d. "Tải thí nghiệm": tải thí nghiệm từ bộ nhớ flash của cảm biến.
- e. "Mở thí nghiệm": mở thí nghiệm từ một tệp đã lưu.
- f. "Công cụ": thay đổi thiết lập phần mềm hoặc ID của cảm biến.

3.3.1. Chức năng "Trực quan"

Nhấn vào biểu tượng **Trực quan** sẽ cho hiển thị màn hình Trực quan, màn hình này hiển thị các phép đo ở bốn chế độ hiển thị:

- a. Dạng cột (thanh biểu đồ)
- b. Dạng số
- c. Dạng đồng hồ kim
- d. Dạng đồ thị



Hình 1. 22

Nhấn vào hộp mô-đun của cảm biến để vào màn hình thay đổi tham số của cảm biến đó.

NeuLog		Âm thar	ոհ (ID 1)	() Trực quan
4) 45.0 dB âm thanh	Màn hình hiển thị	Trái	Mức	•
	Uai	Muc	Song	
				- 1

Hình 1. 23

Nhấn vào biểu tượng 🔯 để trở lại màn hình chính.

3.3.2. Thiết lập thí nghiệm

Nhấp vào biểu tượng **Tiến hành thí nghiệm** and để hiển thị màn hình thiết lập thí nghiệm như sau:

NeuLog	● ● ● → → → → → → → → → → → → → → → → →	thí nghiệm	Mản hình chính
49.9 Am thanh	Sử dụng tham số cảm biến	30	Ngày
		10	Giờ
		5	Phút
	Toc do 50 tren glay	2	Giây
	Trigger Tắt	1	Mili giây
	Hiển thị trong khi ghi 🛛 🧭		

Hình 1. 24

Trong cửa sổ này, chúng ta có thể thiết lập các tham số thí nghiệm của cảm biến là: **Thời hạn** (thí nghiệm), **Tốc độ** (lấy mẫu) và **Trigger** (Ngưỡng).

Có 2 nút được sử dụng để xác định thời hạn thí nghiệm là: "số" và "đơn vị thời gian".

Sử dụng nút "Tốc độ" để thay đổi tốc độ lấy mẫu:

NeuLog	O Ghi Dừng lại	Thiết lập thí nghiễm	hí nghiệm	Màn hình chính
48.0 dB Am thanh	Sử dụng tham số	cảm biến	100 trên giây	•
	Thời họp	10 Ciau	50 trên giây	0
			20 trên giây	•
		50 tren glay	10 trên giây	•
	Trigger	Tắt	5 trên giây	•
	Hiễn thị trong khi	ghi 🛛 🗭		

Hình 1. 25

Nút "**Hiển thị trong khi ghi**" ở chế độ mặc định là được chọn và khi đó biểu đồ ghi dữ liệu sẽ được hiển thị trong khi thực hiện phép đo. Nếu nút "**Hiển thị trong khi ghi**" không được chọn, ta sẽ không thấy xuất hiện biểu đồ ghi dữ liệu trên màn hình trong khi thực hiện phép đo.

Chức năng "Trigger" sẽ được thảo luận chi tiết ở phần sau.

Chọn nút "Sử dụng tham số cảm biến" thì màn hình sẽ hiển thị như sau:

NeuLog	● ● ● → Thiết lập thí nghiệ Ghi Dừng lại Thiết lập thí nghiệm	ệm (C) Mản hình chính
45.8 dB Am thanh ID 1	Sử dụng tham số cảm biến 🛛 🏹	
	Thời han 10 Giây	
	Tốc độ 50 trên giây	
	Trigger Tắt	
	Hiển thị trong khi ghi	

Hình 1. 26

Thí nghiệm sẽ được tiến hành với các tham số thiết lập ban đầu của cảm biến.

3.3.3. Ghi thí nghiệm

Bỏ chọn "**Sử dụng tham số cảm biến**" và thiết lập "Thời hạn" thành 10 giây và "Tốc độ" là 100 mẫu trên giây như trong màn hình sau:

NeuLog	● ● ● → → Thiết lập Ghi Dừng lại ^{Thiết lập} thí	p thí nghiệm	Màn hình chính
(45.2 dB Âm thanh ID 1	Sử dụng tham số cảm biến	30	Ngày
	Thời ban 10 Ciậy	10	Giờ
	Thomas To Glay	5	Phút
	Tốc độ 100 trên giây	2	Giây
	Trigger Tắt	1	Mili giây
	Hiễn thị trong khi ghi 🛛 🍼		

Hình 1.27

Nhấn vào nút **Ghi** An thến bắt đầu phép đo; trên màn hình sẽ xuất hiện một biểu đồ ghi dữ liệu. Có thể dừng phép đo trước khi hết thời hạn thí nghiệm được thiết lập bằng

cách nhấn nút Dừng lại



Hình 1. 28

Khi thí nghiệm kết thúc, màn hình sau sẽ xuất hiện:



Hình 1. 29

Hộp mô-đun cảm biến ở bên trái màn hình cho ta biết các thông tin về dữ liệu thí nghiệm được hiển thị ở dạng đồ thị trên màn hình. Không có giá trị đo dạng số nào xuất hiện.

Để khôi phục hộp mô-đun cảm biến với các hiển thị giá trị số trực tiếp, hãy nhấp vào

nút mũi tên 🔯 bên dưới hộp mô-đun cảm biến.



Hình 1. 30

Nhấp vào nút Lưới Éể ẩn các đường dọc và ngang của màn hình biểu đồ.



Hình 1. 31

Nhấp vào nút **Điểm** dể chuyển đổi đường đồ thị thành một chuỗi các điểm. Để quay lại chế độ hiển thị dạng đồ thị, hãy nhấp vào nút **Đồ thị**.



Hình 1. 32

Để hiển thị vùng dữ liệu bên dưới của đồ thị (như hình bên dưới), hãy nhấp vào nút **Vùng** . Nhấn một lần nữa vào nút Đồ thị M để hủy bỏ.



Hình 1.33

Nút **Phù hợp** *P* điều chỉnh trục Y và mở rộng vùng đồ thị tương ứng. Nút sẽ chuyển sang màu xanh lục khi được kích hoạt.



Hình 1. 34

Nhấp vào nút **Cursors** (con trỏ) dể chọn một đoạn của biểu đồ. Kết quả của đoạn đồ thị đã chọn được hiển thị trong hộp mô-đun bên trái màn hình.



Hình 1.35

Mỗi một con trỏ (cursor) có thể được kéo sang phải hoặc sang trái. Các tham số trong hộp mô-đun bên trái (khung màu đỏ ở hình phía trên) sẽ thay đổi tương ứng.

Nhấp vào nút Chiều rộng dòng 💳 để thay đổi độ rộng của đường đồ thị.



Hình 1.36

Nhấp vào nút **Thêm đánh dấu** \P để thêm điểm đánh dấu vào một vị trí nhất định trên biểu đồ. Sau đó, ta có thể thêm nhận xét hoặc mô tả về điểm này. Bấm vào \checkmark để lưu mô tả (hoặc nhận xét).



Hình 1.37

Nhấp vào biểu tượng thùng rác we trong hộp nhận xét nếu muốn xóa điểm đánh dấu. Nhấp vào hộp mô-đun của cảm biến ở bên trái để xem màn hình sau:



Hình 1. 38

Màn hình này hiển thị các dữ liệu phân tích thống kê của đồ thị và các tùy chọn hiển thị của nó.



Nút Các chức năng

cho phép ta thao tác các hàm toán học trên biểu đồ.

	Các chức năng Mân hình tỉ nghiệm			Màn hình thí nghiệm
Am thanh Mức	Trục X	Thời gian	Thời gian	0
	Bộ dữ liệu A	Âm thanh ID 1, Exp 1	Mẫu	
	Bộ dữ liệu B	Âm thanh ID 1, Exp 1	Đồng hồ	hh:mm
	Tham số K	0	Cảm biến	Âm thanh ID 1, Exp 1
	Các chức năng			
		_		

Hình 1. 39

Các tùy chọn của nút **Trục X** là: **Thời gian** (mặc định), **Mẫu**, **Đồng hồ** và **Cảm biến** (đối với đồ thị XY khi có nhiều cảm biến tham gia thí nghiệm).

Việc thao tác các chức năng có thể được thực hiện trên một cảm biến (được xác định là **Bộ dữ liệu A**), trên hai cảm biến (cảm biến thứ hai được xác định là **Bộ dữ liệu B**), trên một giá trị hằng số (được xác định là **Tham số K**) trên một cảm biến (**Bộ dữ liệu A**).

Nhấp vào nút "Các chức năng" trong màn hình trên để mở danh sách các hàm sau:

NeuLog		Các chí	ức năng	Mản hình thí nghiệm
Âm thanh Mức	Trục X	Thời gian	Tích phá	in của A
	Bộ dữ liệu A	Âm thanh ID 1, Exp 1	FFT	of A
	Bộ dữ liệu B	Âm thanh ID 1, Exp 1	FFT of A (v	vithout DC)
	Tham số K	0	Tuyến	tính A
	Các chức năng		Polynom	ial K of A
			Log	(A)

Hình 1.40

Các hàm tùy chọn là:

Tích phân của A	Cộng K vào A
Tuyến tính A	A nhân K
Polynomial K of A	A chia K
FFT of A	Cộng A vào B
FFT of A (without DC)	A trừ B
Log (A)	A nhân B
Ln (A)	A chia B
Căn bậc 2 của A	dA chia dB
A^2	dA chia dB ²
1 / A	Smooth A
$1/(A^2)$	Gradient A (Đ

Mỗi một hàm sẽ tạo ra một đường đồ thị mới và một hộp mô-đun mới mô tả hàm được thao tác, như ví dụ trong màn hình sau là đường đồ thị **Tuyến tính Âm thanh** khi chọn nút **"Tuyến tính A"**:



Hình 1. 41

Công thức của đồ thị **Tuyến tính** (gạch chân màu tím) có thể được tìm thấy trong màn hình dữ liệu của hộp mô-đun **Chức năng 1**:



Hình 1. 42

Biểu đồ hàm có thể được xóa bằng cách nhấp vào nút **Xóa** ^{IIII} ở bên phải trên đầu màn hình.

Khi một phạm vi được xác định bởi con trỏ (**cursor**), hàm chức năng chỉ được thao tác bên trong phạm vi đã chọn, như ví dụ trong hình dưới đây:



Hình 1. 43

Nhấp vào nút **Dừng hình** wà tiến hành chạy một thí nghiệm mới, trên màn hình sẽ hiển thị cùng lúc hai đường đồ thị thí nghiệm cho cả hai thí nghiệm:



Hình 1. 44

Mọi cảm biến đều lưu lại phép đo trong bộ nhớ flash của nó khi thực hiện thí nghiệm. Mỗi cảm biến có thể lưu được 5 phép đo trong bộ nhớ.

Nhấp vào nút **Tải thí nghiệm** sẽ mở ra màn hình sau để tải các phép đo từ bộ nhớ flash của cảm biến:



Hình 1. 45

Chọn thí nghiệm cần tải xuống và nhấp vào nút **Tải thí nghiệm** màu cam để tải dữ liệu của thí nghiệm đó từ cảm biến.



Hình 1. 46

<u>Chú ý</u>:

Nếu thời hạn thí nghiệm hoặc tốc độ lấy mẫu của thí nghiệm bị thay đổi, bộ nhớ RAM của cảm biến sẽ bị xóa (không còn các thí nghiệm cũ đã lưu trước đó).

3.3.4. Lưu và mở thí nghiệm

NeuLog	Xu	ất thí nghiệm	Màn hinh thí nghiệm
Am thanh	Lưu dữ liệu	Tên file:	ã.
	Gùi email	Tên thí nghiệm:	
	in	thí nghiệm m	lâu
	Lưu cải đặt thí nghiệm:		
	Decimal symbol	Lưu hình ảnh đồ họ	a (.PNG)
	List separator	Lưu bằng giá trị (.CSV)

Để lưu kết quả của một thí nghiệm trong một tệp, hãy nhấp vào nút **Kết xuất** .

Hình 1. 47

Định dạng lưu của ứng dụng NeuLog là .CSV để tệp lưu trữ cũng có thể được mở bằng các chương trình bảng tính (chẳng hạn như là Excel).

Nhập vào tên tệp và tên thí nghiệm rồi nhấp vào nút Lưu bảng giá trị (.CSV).

Một hộp thoại sẽ được mở ra.

Duyệt đến thư mục muốn lưu vào và nhấp vào nút Lưu (Save).

Đây là một tệp dữ liệu có định dạng .CSV; nó cũng sẽ xuất hiện ở phía dưới bên trái của màn hình.

NeuLog	Xuất thí nghiệm	O Mian hinh thi nghiệm
Am thanh Mitc	Lưu dữ liệu	lí nghiêm mẫu
	Gửi email Tên thi nghiệ	m:
	th	ıí nghiệm mẫu
	Lưu cài đặt thí nghiệm:	
	Decimal symbol	h ảnh đồ họa (.PNG)
	List separator	oảng giá trị (.CSV)
<u>L</u>		

Hình 1. 48

Nhấp vào tệp đã lưu để mở trong một chương trình bảng tính (Excel).

Thí nghiệm cũng có thể được lưu dưới dạng hình ảnh (một tệp có định dạng .PNG) của đồ thị. Để làm như vậy, hãy nhấp vào nút Lưu hình ảnh đồ họa (.PNG).

Một hộp thoại sẽ được mở ra.

Duyệt đến thư mục muốn lưu vào và nhấp vào nút Lưu (Save).

Đây là một tệp có định dạng .PNG; nó cũng sẽ xuất hiện ở phía dưới bên trái của màn hình.

NeuLog	X	uất thí nghiệm	Màn hình thí nghiệm	
ID 1 Exp 1 Am thanh Mức	Lưu dữ liệu	Tên file:		
	Gửi email	thí nghiện Tên thí nghiệm:	n mâu	
	In	thí nghiện	n mẫu	
	Lưu cài đặt thí nghiệm:			
	Decimal symbol	Lưu hình ảnh độ	ô họa (.PNG)	
	List separator	Lưu bằng giá	trị (.CSV)	

Hình 1. 49

Nhấp vào tệp đã lưu để xem hình ảnh của đồ thị trên màn hình.



Hình 1. 50

Thí nghiệm có thể được gửi qua email bằng cách nhấp vào nút Gửi email.

NeuLog	Χι	uất thí nghiệm	Màn hình thí nghiệm
ID 1 Exp 1 Mrthanh	Lưu đữ liệu	Nhập địa chỉ email:	
	Gửi email	Chủ đề:	n
	In	Ký tự tự do (Lựa chọn)	-11
	Lưu cải đặt thí nghiệm:		- 11
	Decimal symbol List separator	Gửi email	

Hình 1. 51

Nhập vào địa chỉ email cần gửi, chủ đề và các nội dung khác rồi nhấn vào nút **Gửi email** màu cam. Một tệp tin .CSV sẽ được gửi đến địa chỉ hòm thư được chỉ định. Ta có thể nhấp vào nút **In** để in biểu đồ.

	Xuất	thí nghiệm	() Màn hình thí nghiệm
Am thanh Mức	Lưu dữ liệu	Tên thí nghiệm: thí nghiệm mẫu	
	In	Ký tự tự do (Lựa chọn)	
	Lưu cài đặt thí nghiệm:		
	List separator	In	

Hình 1. 52

Các tham số thí nghiệm (như là: Dải đo của cảm biến, thời hạn thí nghiệm, tốc độ lấy mẫu, giá trị ngưỡng – trigger) có thể được lưu dưới dạng tệp bằng cách nhấp vào nút **Lưu cài đặt thí nghiệm**.

Điều này rất hữu ích khi ta muốn rút ngắn thời gian thiết lập thí nghiệm. Khi chúng ta tải lên tệp thiết lập, các tham số thí nghiệm sẽ được cài đặt tự động.

NeuLog	x	uất thí nghiệm	Màn hình thí nghiệm
(1) 61.1 dB Âm thanh	Lưu dữ liệu	Tên file:	
	Gửi email		mau .
	In		
	Lưu cài đặt thí nghiệm:		
	Decimal symbol List separator	Lưu cài đặt thí	nghiệm:

Hình 1. 53

Nhập vào tên file cần lưu và nhấn nút Lưu cài đặt thí nghiệm màu cam.

Một hộp thoại sẽ được mở ra.

Duyệt đến thư mục bạn muốn lưu và nhấp vào Lưu (Save). Một tệp tin .txt sẽ được tạo ra và nó cũng sẽ xuất hiện ở phía dưới bên trái của màn hình.

NeuLog	Xuấ	t thí nghiệm	Màn hình thí nghiệm	
Am thanh ID 1	Lưu dữ liệu	Tên file:		
	Gửi email	thi nghiệm mà	·	
	In			
	Lưu cài đặt thí nghiệm:			
	Decimal symbol			
	List separator	Lưu cài đặt thi ngh	lem:	



Nhấp vào biểu tượng O để quay lại màn hình trước.

Để mở một thí nghiệm đã lưu vào máy tính, nhấp vào nút **Mở thí nghiệm** Một hộp thoại sẽ được mở ra.

Duyệt đến thư viện lưu các tệp và chọn tệp cần mở đã được lưu.



Hình 1.55

3.3.5. Thí nghiệm với Trigger

Quay lại màn hình chính.





Nhấp vào nút **Tiến hành thí nghiệm**

NeuLog	● ● ● → → Thiết lập thí _{Ghi Dừng lại} → ^{Thiết lập thí}	nghiệm	Màn hình chính
(d) Am thanh ID 1	Sử dụng tham số cảm biến	30	Ngày
	Thời han 10 Giấy	10	Giờ
	Tốc độ 100 trên giây	5	Phút
	Trigger Tắt	2	Giây
	Hiển thị trong khi ghi 🛛 🧭		

Hình 1. 57

Các thí nghiệm được xác định để bắt đầu với một Trigger (Ngưỡng), sẽ chỉ bắt đầu sau khi giá trị của cảm biến vượt qua ngưỡng tín hiệu đo được đặt trước.

Bộ Trigger (Ngưỡng) có thể hoạt động dựa trên tín hiệu cảm biến đang tăng hoặc đang giảm.

Bấm vào nút Trigger.

NeuLog	Oni Dùng lại Thiết lập thí nghiệm	Màn hình chính
(44.3 Am thanh ID 1	Sử dụng tham số cảm biến	
	Thời hạn 10 Giây	
	Tốc độ 100 trên giây	
	Trigger Tắt	
	Hiển thị trong khi ghi 🍼	

Hình 1. 58

Nhấp chuột để chọn Sử dụng trigger.

Màn hình xác định các tham số cho thí nghiệm đi kèm với một bộ trigger được hiển thị bên dưới.

NeuLog	O Ghi Dừng lại	Thiết lập thí nghiệm	p thí nghiệm	Màn ch	e hình lính
47.6 Ám thanh ID 1	Sử dụng tham s	số cảm biến 🛛 🔵	Sử dụng trig	iger 🧭	
	Thời hạn	10 Giây	Cảm biến tri	gger Âm thanh, ID 1	
	Tốc độ	100 trên giây	Mức trigger	0	
	Trigger	Âm thanh, ID 1 0, Tăng	Tăng	0	
	Hiển thị trong ki	highi 🛛 🍼	Giảm	•	

Hình 1. 59

Nhập 60 làm Mức trigger (Ngưỡng) và chọn Tăng.

NeuLog	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	p thí nghiệm	Mân hình chính
Am thanh	Sử dụng tham số cảm biến	Sử dụng trigger	
	Thời hạn 10 Giây	Cảm biến trigger	Âm thanh, ID 1
	Tốc độ 100 trên giây	Mức trigger	60
	Åm thanh, ID 1 60, Tăng	Tăng	0
	Hiển thị trong khi ghi 🏾 🧭	Giảm	•

Hình 1.60

Nhấp vào nút "Ghi", màn hình sau đây xuất hiện và hiển thị thông báo Đang chờ trigger (Ngưỡng) để bắt đầu lấy mẫu.



Hình 1. 61

Tạo một tiếng ồn trên 60 dB và quan sát đồ thị trên màn hình.



Hình 1. 62

Hãy chú ý đến ngưỡng của điểm bắt đầu của đồ thị.

Hệ thống cũng lưu lại các giá trị mẫu trước khi nhận được trigger (ngưỡng).

Nhấn giữ chuột trái vào vị trí bất kỳ trên cửa sổ đồ thị và kéo sang bên phải. Vùng màu xám hiển thị các giá trị trước trigger (ngưỡng).



Hình 1.63

Nhấp vào nút **Bảng** tể hiển thị một bảng các giá trị mẫu của thí nghiệm trước và sau giá trị ngưỡng (trigger).

NeuLog	7	£		桳			Ø		۲	
	Tiến hành thí nghiệm	Tải thí nghiệm	Mở thí nghiệm	Dừng hình			Kết xuấ	it	Màn hình chính	
ID 1 Exp 1 <u>Am thanh</u>	Thời g Giả	ian: y	Âm t ID	hanh (dB) 1, Exp 1						
	-0.6	3		41.9						
	-0.6	1		41.3						
	-0.1	9		41.1 41.4						
	-0.5	8		41.3						
	-0.5	6		41.2						
	-0.5	5		41.3						
	-0.5	4		41.4						
	-0.5	3		41.3 41.2						
			Δ.			•	Ē	<u>ب</u>	Ē	9
			Cỡ chữ	Giá trị thủ công	răng £ (x) F(x) F(x) F(x) F(x)	Bàng	Đô thị	Điểm	Vùng	
				-						

Hình 1. 64

Để quay lại màn hình	đồ thị, hãy nhất	o vào nút Đồ thị	-^}-
----------------------	------------------	-------------------------	------

3.4. Công cụ

Phần mềm cũng có một số tùy chọn giúp chúng ta có thể thay đổi ID của cảm biến và ngôn ngữ hiển thị của phần mềm.

Một tùy chọn quan trọng khác là lưu cấu hình của thí nghiệm

Nhấp vào nút **Công cụ** *L* để hiển thị màn hình sau:

NeuLog		Cć	ông cụ		Màn hình chính	
43.2 _{dB} Am thanh	Chọn ngôn ngữ	Việt Nam		English		
	Đặt ID			Русский		
	Dữ liệu quan trọng	1		Español	•	
				Deutsch	•	
				Français	•	
				Polski	•	

Hình 1.65

Nút Chọn ngôn ngữ cho phép thay đổi ngôn ngữ hiển thị của phần mềm.

* Đặt số ID của cảm biến và mô-đun RF:

Nút **Đặt ID** cho phép chúng ta chỉnh số ID cho tất cả các cảm biến được kết nối với hệ thống theo phím được chọn (từ 1 đến 9). Sau khi nhấn từ 1 đến 9, một tìm kiếm tự động sẽ bắt đầu.

<u>Chú ý:</u>

Khi muốn kết nối nhiều hơn một cảm biến cùng loại trong thí nghiệm thì mỗi cảm biến phải có số ID khác nhau.

NeuLog	Côn	g củ	Màn hình chính
(1) Âm thanh 10 1	Chọn ngôn ngữ Việt Nam Đật ID Dữ liêu quan trọng 1	T T Đặt ID cảm biến Đặt RF ID	

Hình 1.66

Thiết lập số 2 và nhấp vào nút **Đặt ID cảm biến**. Cảm biến sẽ nhận được lệnh để thay đổi ID của nó thành "2".

Chức năng tìm kiếm sẽ tự động chạy và ta sẽ thấy ở hộp Mô-đun của cảm biến trong màn hình hiển thị "**ID 2**".



Hình 1.67

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÔ-ĐUN MÀN HÌNH HIỀN THỊ MÀU EIVIEW-101



Mô-đun màn hình hiển thị màu EIVIEW-101

Mô-đun màn hình hiển thị màu EIVIEW-101 là lựa chọn lý tưởng cho việc thu thập dữ liệu cùng với các cảm biến khi việc truy cập vào máy tính hoặc các thiết bị thông minh khác là khó khăn hoặc không thể thực hiện được. Ta có thể cắm trực tiếp cùng một lúc tới 5 cảm biến vào mô-đun EIVIEW-101 để thu thập dữ liệu.

Phần mềm trên mô-đun màn hình hiển thị màu EIVIEW-101 có chức năng tương tự như với phiên bản cài đặt trên máy tính, nó đã được thiết kế trực quan hơn để sử dụng với EIVIEW-101. Điều này cho phép người dùng bắt đầu tiến hành thí nghiệm ngay lập tức mà không cần phải học thêm về một gói phần mềm mới.

Màn hình của EIVIEW-101 sử dụng công nghệ cảm ứng điện trở, phản ứng với áp suất tác dụng lên màn hình. Điều này cho phép học sinh có thể thao tác trên màn hình ngay cả khi đang đeo găng tay.

Thiết bị cần thiết

- Mô-đun màn hình hiển thị màu EIVIEW-101.
- Mô-đun pin EIBAT-202.
- Cảm biến thí nghiệm (tối đa 5 cảm biến).

Sử dụng bộ hiển thị

• Các nút trên màn hình hiển thị màu EIVIEW-101:



Tìm kiếm các cảm biến được kết nối.



Tiến hành thí nghiệm đồng thời hiển thị đồ thị kết quả trên màn hình.



Dừng thí nghiệm.

Tải lên dữ liệu thí nghiệm từ các cảm biến (thí nghiệm mới nhất).



Thu phóng phù hợp đồ thị.



Xóa đồ thị.



Thiết lập thí nghiệm: thời hạn thí nghiệm và tốc độ lấy mẫu.



Công cụ: Thiết lập ID cảm biến và mô-đun RF (1 đến 9), thiết lập tắt màn hình (1 đến 15 phút), lựa chọn ngôn ngữ hiển thị, tắt nguồn.

Nhấn trực tiếp vào biểu tượng của từng cảm biến ở phía bên trái màn hình để thay đổi thiết lập thông số thí nghiệm của cảm biến.

• Thiết lập:

Giống như với tất cả các mô-đun khác, EIVIEW-101 được kết nối nhanh chóng và dễ dàng sử dụng - chỉ cần cắm trực tiếp cảm biến và một mô-đun pin vào màn hình hiển thị trước khi tiến hành thu thập dữ liệu.

1. Kết nối tối đa lên đến 5 cảm biến bất kỳ với nhau vào bên phải mô-đun màn hình hiển thị màu.

2. Kết nối mô-đun pin đã sạc vào bên trái của EIVIEW-101. Màn hình sẽ tự động bật.

3. Bộ hiển thị EIVIEW-101 sẽ bắt đầu tự động tìm kiếm các cảm biến được kết nối tại thời điểm này; khi tất cả các biểu tượng của các cảm biến được kết nối đã xuất hiện trên màn hình, ta có thể nhấp vào nút "**X**" trên thanh tìm kiếm.

4. Bây giờ ta đã sẵn sàng để bắt đầu thu thập dữ liệu.

• Sử dụng dữ liệu được thu thập từ EIVIEW-101 trên các nền tảng khác:

Một trong những điểm độc đáo nhất của hệ thống này là khả năng sử dụng dữ liệu được thu thập từ các cảm biến trên tất cả các nền tảng ứng dụng khác. Sử dụng bộ hiển thị EIVIEW-101 cũng không có gì khác biệt – ta có thể thu thập dữ liệu của tối đa 5 thí nghiệm của cảm biến và sau đó tải chúng lên một nền tảng ứng dụng khác để sử dụng. Ta sẽ không bao giờ bị giới hạn vào chỉ một nền tảng được sử dụng để thu thập dữ liệu.

1. Thu thập dữ liệu (lên đến 5 thí nghiệm) bằng cách sử dụng cảm biến kết nối trực tiếp vào mô-đun màn hình hiển thị màu.

2. Rút các cảm biến khỏi mô-đun màn hình hiển thị (ta có thể giữ các cảm biến được kết nối với nhau thành một chuỗi nếu muốn) và kết nối chúng vào một mô-đun USB hoặc mô-đun WiFi cùng với một mô-đun pin (hoặc các nguồn điện khác).

3. Mở ứng dụng Neulog trên máy tính và chờ đến khi phần mềm phát hiện các cảm biến được kết nối. Nhấp vào biểu tượng **Tải thí nghiệm**.

4. Chọn bất cứ thí nghiệm nào mà ta muốn phân tích.

5. Dữ liệu sẽ được nạp vào biểu đồ trên máy tính, và bản gốc dữ liệu vẫn được lưu trên cảm biến.

Bảo dưỡng và lưu trữ

- Không được nhúng thiết bị vào chất lỏng.
- Bảo quản trong hộp ở nhiệt độ phòng.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÔ-ĐUN USB EIUSB-200



Mô-đun USB EIUSB-200

Mô-đun USB là cách dễ nhất để kết nối toàn bộ chuỗi các cảm biến và mô-đun RF với bất kỳ máy tính nào có cổng USB.

Mô-đun USB hoạt động như một cầu nối giữa các cảm biến và phần cứng máy tính bằng cách truyền nhận dữ liệu đến từ các cảm biến và cấp nguồn cho các cảm biến.

Sử dụng mô-đun USB

Thiết bị cần thiết:

- Mô-đun USB (EIUSB-200).
- Cảm biến thí nghiệm.
- Máy tính cài phần mềm ứng dụng Neulog
- Sử dụng USB với cảm biến:

Sử dụng mô-đun USB với các cảm biến (tối đa lên đến 20 cảm biến) được cắm trực tiếp vào nó là cách dễ nhất và đơn giản nhất để thu thập dữ liệu.

1. Kết nối đầu mini USB của dây cáp đi kèm vào mô-đun USB.

2. Kết nối đầu USB tiêu chuẩn của dây cáp đi kèm vào cổng USB trên máy tính.

3. Kết nối trực tiếp các cảm biến của thí nghiệm vào mô-đun USB. Không cần phải có dây cáp để nối mô-đun USB với các cảm biến. Chúng được cắm trực tiếp vào nhau.

- 4. Mở ứng dụng Neulog ^{Neulog} trên máy tính.
- 5. Phần mềm ứng dụng sẽ tự động phát hiện tất cả các cảm biến được kết nối.

- 6. Ta có thể bắt đầu thu thập dữ liệu.
- Sử dụng mô-đun USB kết hợp với mô-đun RF:

Sử dụng kết hợp mô-đun RF với một mô-đun USB và các cảm biến giúp cung cấp một hệ thống linh hoạt hơn, khi đó học sinh có thể vừa thu thập dữ liệu tại phòng thí nghiệm đồng thời vừa có thể truyền dữ liệu tới ứng dụng tại nơi làm việc theo thời gian thực qua kết nối không dây.

Khi đã có 1 cặp (2 chiếc) mô-đun giao tiếp RF với cùng một số ID, ta có thể bắt đầu kết nối các mô-đun và cảm biến với nhau. Có thể hiểu một cách đơn giản là các mô-đun giao tiếp RF giống như một dây cáp kéo dài giữa cảm biến và mô-đun USB.

1. Kết nối mô-đun USB vào máy tính bằng cách sử dụng dây cáp USB đi kèm.

2. Kết nối một trong hai mô-đun RF vào mô-đun USB.

3. Kết nối mô-đun RF còn lại vào một mô-đun pin đã được sạc.

4. Kết nối các cảm biến của thí nghiệm vào mô-đun RF thứ hai (mô-đun kết nối với pin).

<u>Lưu ý:</u> Ta có thể tiến hành thí nghiệm với tối đa 5 cảm biến bằng cách sử dụng môđun RF.

5. Mở ứng dụng Neulog ^{kelog} trên máy tính, phần mềm sẽ bắt đầu tự động tìm kiếm các cảm biến được kết nối.

6. Khi các cảm biến được phát hiện, hệ thống đã sẵn sàng để bắt đầu thu thập dữ liệu qua kết nối không dây.

Hình ảnh dưới đây minh hoạ cách thiết lập kết nối không dây qua mô-đun RF.



Để biết thêm thông tin, hãy xem hướng dẫn sử dụng mô-đun RF.

• USB ở chế độ ngoại tuyến (off-line):

Các thí nghiệm ngoại tuyến là các thí nghiệm được tiến hành tại nơi mà ta không thể kết nối trực tiếp cảm biến với máy tính.

Mô-đun USB và ứng dụng Neulog dực sử dụng để thiết lập các thông số của thí nghiệm ngoại tuyến.

Sau khi tiến hành thí nghiệm với các cảm biến và mô-đun pin, ta sẽ sử dụng mô-đun USB và ứng dụng Neulog để tải lên các dữ liệu thí nghiệm từ bộ nhớ của cảm biến đến máy tính để phân tích và lưu trữ.

Dữ liệu của các thí nghiệm được lưu trong bộ nhớ flash của cảm biến (tối đa 5 thí nghiệm).

Bảo dưỡng và lưu trữ

- Không được nhúng thiết bị vào chất lỏng.
- Bảo quản trong hộp ở nhiệt độ phòng.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÔ-ĐUN PIN EIBAT-202



Mô-đun pin EIBAT-202

Mô-đun pin cung cấp nguồn điện cho một cảm biến hoặc chuỗi cảm biến hoạt động ở chế độ ngoại tuyến (off-line), cho các cảm biến kết nối với một mô-đun RF và cho các robot.

Các thí nghiệm ngoại tuyến là các thí nghiệm được tiến hành tại nơi mà ta không thể kết nối trực tiếp cảm biến với máy tính.

Mô-đun pin có thể được sạc lại bằng cách kết nối nó với ổ cắm USB của máy tính thông qua dây cáp USB.

Mô-đun pin có một đèn LED hiển thị 3 màu: màu đỏ khi đang sạc; màu xanh lá cây khi sạc đầy và màu cam khi điện từ pin đang được tiêu thụ.

Thông số kỹ thuật				
Dung lượng	2300 mAh			
Dòng ra tối đa	0.5 A			
Bảo vệ quá dòng đầu ra	0.5 A			
Điện áp đầu ra	4.7-5 V			
Điện áp sạc đầu vào	4.5-6 V			
Dòng điện đầu vào	~500 mA			

Thời lượng sử dụng của pin phụ thuộc vào số lượng và loại cảm biến được kết nối. Ngoài ra, mô-đun Wi-Fi sử dụng nhiều dung lượng pin hơn so với một cảm biến.

Bảo dưỡng và lưu trữ

- Không được nhúng thiết bị vào chất lỏng.
- Bảo quản trong hộp ở nhiệt độ phòng.

Liên hệ hỗ trợ kỹ thuật: CTCP ĐIỆN TỬ CHUYÊN DỤNG HANEL Địa chỉ: Tầng 11 toà nhà Diamond Flower, số 48 Lê Văn Lương, Thanh Xuân, Hà Nội Hotline: 0942195862