

PHPoC



Wstęp

Nowa era – Internet Rzeczy (IoT) nadeszła. Jest wiele inteligentnych przedmiotów stworzonych przez człowieka takich jak np. samouczący się termostat (Nest), inteligentne oświetlenie budynków Philipsa, Watch & Home Kit firmy Apple, Okulary Google, Amazon Echo itp. PHPoC pomoże Ci szybko zrealizować swoje pomysły, błyskawicznie przenosząc Cię do etapu prototypowania. PHPoC ułatwia wdrożenie zaprojektowanej aplikacji na urządzeniach embedded w sposób tak prosty jak na samym komputerze PC. Dzięki pomocniczym bibliotekom możesz zrobić coś wielkiego dzięki paru prostym linijkom kodu bez przejmowania się projektem samego hardware'u.

PHPoC vs PHP





Podobnie jak PHP, PHPoC (PHP on Chip) może tworzyć różnorodność stron web dla dopasowania Twojego środowiska i realizacji innych funkcji sieciowych jak wysyłanie e-maili lub dostęp do baz danych. Jednakże w przeciwieństwie do PHP, PHPoC posiada pewne dodatkowe cechy jakich system embedded potrzebuje dla współpracy z hardware'm. Dostarcza różnorodnych interfejsów hardware'owych oraz funkcji dla monitorowania stanu czujników oraz maszyn i urządzeń sterujących.



Zainspiruj się i podziel się swoimi pomysłami

Możesz skorzystać z gotowych rozwiązań jak również podzielić się swoimi pomysłami z innymi użytkownikami PHPoC na całym świecie, dzięki naszym kanałom na YouTube lub w sieciach społecznościowych takich jak Facebook, Instagram lub Hackster. Proste przykłady i tutoriale dostępne są na YouTube oraz forum PHPoC. W razie napotkania trudności w korzystaniu z PHPoC, wspólnota użytkowników z pewnością chętnie Ci pomoże.

“Imagine with PHPoC”

-  www.facebook.com/iot.device
-  www.instagram.com/phpoc
-  www.youtube.com/phpocplus
-  www.hackster.io/phpoc



Linia produktów

PHPoC IoT Board



PHPoC Black
P45-341 P.10



PHPoC Blue
P45-342 P.10

PHPoC Smart Expansion Board



4-Port Relay Board
PES-2401 P.11



4-Port Digital Input Board
PES-2402 P.11

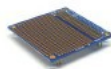


Stepper Motor Controller
PES-2403 P.11



Brushed DC Motor Controller
PES-2404 P.11

PHPoC Expansion Board



Proto Board
PES-2001 P.13



Bread Board
PES-2002 P.13



PWM iSensor Board
PES-2003 P.13



mikroBUS™ Board
PES-2004 P.13



Grove Board
PES-2005 P.13



RS232 Board
PES-2201 P.14



RS422/RS485 Board
PES-2202 P.14



Analog Input Board
PES-2203 P.14

PHPoC Shield dla Arduino



PHPoC WiFi Shield dla Arduino
P45-347 P.14



PHPoC Shield dla Arduino
P45-348 P.14

PHPoC IoT Gateway



PHPoC IoT Gateway
PBH-101

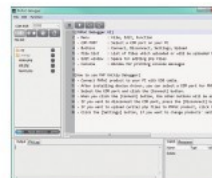


PHPoC IoT Gateway
PBH-104



PHPoC IoT Gateway
PBH-204

Oprogramowanie (PHPoC Debugger)



Debugger PHPoC, wymagany dla tworzenia skryptów jest jednym z elementów oprogramowania narzędziowego systemu Windows.

Co oferuje PHPoC:

- Upload/download plików
- Debugowanie skryptów w czasie rzeczywistym
- Edycję plików skryptowych
- Ustawianie środowiska systemu
- Określanie statusu zasobów
- Zmianę firmware

Zalety Debuggera PHPoC:

- Funkcje debugowania skryptów w czasie rzeczywistym dla klarownej i szybkiej diagnozy problemów
- Opcja korzystania z zewnętrznego edytora
- Ustawianie hasła dla ochrony kodu źródłowego
- Prosta użytkownika

PHPoC Cechy

Monitorowanie czujników

Możesz monitorować dane z różnych czujników (temperatury, ciśnienia, przyspieszenia, zapylenia, itp.

PHPoC Black/Blue są wyposażone w ADC, I2C, SPI, UART, timer oraz interfejsy wejść cyfrowych dla różnorodnych czujników.



Sterowanie siłownikami

Możesz sterować pracą siłowników, silników oraz innych urządzeń podłączonych do PHPoC Black/Blue poprzez wejścia cyfrowe, I2C, SPI, UART.

PHPoC Black/Blue występuje do 12 wyjść PWM.



Aplikacja WebSocket

PHPoC Black/Blue ma wbudowany web server i wspiera standard HTML5 WebSocket dla wysyłania i odbierania danych w czasie rzeczywistym na Web, umożliwiając monitorowanie czujników i urządzeń sterujących zdalnie, poprzez przeglądarkę internetową.

Biblioteki i przykłady kodu dla podłączenia internetowego

PHPoC Black/Blue łączy z internetem poprzez Ethernet/WiFi dzięki różnorodnym protokołom wspierającym umożliwiając wszechstronny dostęp różnymi kanałami.

- TCP/UDP
- IPv4/IPv6
- ICMP/DHCP/HTTP/SSH
- SMTP/ESMTP
- DNS/DDNS
- WebSocket Server



PHPoC Cechy

Smart Device

Możesz wykorzystywać smartfona do monitorowania i sterowania podłączonymi urządzeniami



RTC (zegar czasu rzeczywistego)

PHPoC Black/Blue ma wbudowaną baterię dla RTC, może więc być zastosowany tam, gdzie wymagane jest uzyskanie informacji ze znacznikiem czasu.



Debugowanie źródła

Możesz zaoszczędzić na czasie dzięki funkcjom debugowania na poziomie źródłowym.

W razie wystąpienia problemu w systemie, może on być szybko usunięty bez wstrzymania pracy systemu.



Protokół bezpieczeństwa

PHPoC Black/Blue oferuje różnorakie protokoły bezpieczeństwa i algorytmy uwierzytelniania.



PHPoC IoT Board



Jest to programowalna płytka podłączenia w sieci przewodowej LAN z wbudowanym interpreterem PHPoC. Wspiera różne interfejsy dla podłączenia z czujnikami i urządzeniami, umożliwia zdalne sterowanie urządzeniem poprzez przeglądarkę WEB. Możesz również podłączyć moduły rozszerzeń dla wdrożenia dodatkowych funkcji.

PHPoC Black I P4S-341

CHARAKTERYSTYKA

Sprzęt

MCU	: Cortex-M4 168MHz, flash 1024K, SRAM 192K
Digital I/O	: 10 x DIO dedicated (8 x User, 2 x LED), 14 x DIO shared (SPI, I2C, 2 x UART)
Analog Input	: 6 x ADC (AREF, 12bit)
H/W timer	: 4 x H/W timer
USB	: 1 x USB device
LAN	: 10 Base-T/100 Base-TX, 10/100M auto-sensing, auto MDI/MDIX
RTC	: CR1225 Bateria pastylkowa (48mAh)

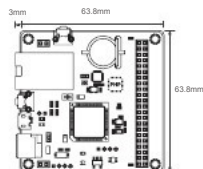
Programowanie

PHPoC	: PHP compatible interpreter (limited syntax & internal functions)
Łączność	: TCP/UDP/IPv4/IPv6/ICMP/DHCP/DNS/HTTP/SSH/WebSocket Server
Bezpieczeństwo	: SSL/SSH, AES/RC4/3DES/MD5/SHA1

CECHY

- PHPoC interpreter/debugger
- 64bit integer, double-precision floating point
- Max. 12 PWM output (4 x H/W timer, 8 x S/W timer)
- Multi-tasking capability (aplikacja i HTTP server)
- Web i WebSocket Server
- Ładowanie kodu i debugowanie przez USB
- *

WYMIARY



PHPoC Blue I P4S-342

CHARAKTERYSTYKA

Sprzęt

MCU	: Cortex-M4 168MHz, flash 1024K, SRAM 192K
Digital I/O	: 10 x DIO dedicated (8 x User, 2 x LED), 14 x DIO shared (SPI, I2C, 2 x UART)
Analog Input	: 6 x ADC (AREF, 12bit)
H/W timer	: 4 x H/W timer
USB	: 1 x USB device, 1 x USB host
WLAN	: IEEE802.11b/g Wireless LAN (wymagany USB dongle dostarczony przez Soliae Systems)
RTC	: Akumulator (5.8mAh)

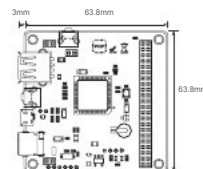
Software

PHPoC	: PHP compatible interpreter (limited syntax & internal functions)
Łączność	: Ad-hoc/Infrastructure/Soft AP, TCP/UDP/IPv4/IPv6/ICMP/DHCP/DNS/HTTP/SSH/WebSocket Server
Bezpieczeństwo	: SSL/SSH, AES/RC4/3DES/MD5/SHA1, WPA-PSK/Enterprise

CECHY

- PHPoC interpreter/debugger
- 64bit integer, double-precision floating point
- Max. 12 PWM output (4 x H/W timer, 8 x S/W timer)
- Multi-tasking capability (aplikacja i HTTP server)
- Web i WebSocket Server
- Ładowanie kodu i debugowanie przez USB
- *

WYMIARY



Jest to programowalna płytka podłączenia w sieci bezprzewodowej WLAN z wbudowanym interpreterem PHPoC. Wspiera różne interfejsy dla podłączenia z czujnikami i urządzeniami, umożliwia zdalne sterowanie urządzeniem poprzez przeglądarkę WEB. Możesz również podłączyć moduły rozszerzeń dla wdrożenia dodatkowych funkcji.

PHPoC Moduły rozszerzeń Smart Expansion



Moduły Rozszerzeń Smart Expansion komunikują się z PHPoC Black/Blue jako masterem z pozycji slave poprzez port rozszerzający. Mogą być one umieszczone pionowo i rozpoznawane dzięki numerowi ID slave spośród 14 różnych numerów ID ustawianych przełącznikiem DIP-switch. Zapewnione są dwa różne typy terminali zaciskowych mając na uwadze możliwość operowania wkrętakiem: od strony górnej lub bocznej modułu.

Typ S umożliwia dokręcanie przewodów z boku zaś typ T od góry (patrz poniższe zdjęcia).



4-Port Relay Board | PES-2401

4-portowy moduł przekaźników jest przekaźnikową płytką rozszerzeń PHPoC. Płytką umożliwia włączanie/wyłączanie urządzeń

CECHY

- 8-zaciskowy blok przyłączeniowy (5mm)
- 4 wyjścia przekaźnikowe (NO) (DC 30V/2A)

4-Port Digital Input Board | PES-2402

4-portowy moduł wejść cyfrowych (dwustanowych) jest przekaźnikową płytką rozszerzeń PHPoC dla zacisków napięciowych lub beznapięciowych, które mogą być używane do monitowania stanu portów wejściowych

CECHY

- 8-zaciskowy blok przyłączeniowy (5mm)
- 4 porty izolowane elektrycznie zestyki napięciowe/beznapięciowe,
- Tranzystory wejściowe NPN/PNP

Stepper Motor Controller | PES-2403

Kontroler silnika krokowego wspiera cykl przyspieszania, zwalniania i unikania wzbudzeń w typach bi-polarnych, zatem łatwo może realizować płynny ruch i bezpiecznie sterować silnikiem krokowym.

CECHY

- 6-zaciskowy blok przyłączeniowy (5mm)
- Bi-polarny kontroler silnika krokowego
- Napięcie wejściowe: DC 4V - DC 18V
- Max. prąd: 1 A dla każdego uzwojenia
- Tryb napędu: full-step/half-step
- Funkcje przyspieszania i zwalniania
- Dynamiczna kontrola prądu
- Funkcja zapobiegania rezonansowi
- Bezpieczny łącznik

✗ Micro Stepper Motor Controller (PES-2405) wkrótce.

T-type



S-type



Brushed DC Motor Controller | PES-2404

Kontroler silnika szczotkowego może napędzać dwa silniki szczotkowe DC i posiada dwa inkrementalne porty enkodery dla sterowania zwrótnego. Hałas generowany przez silnik DC i użity enkoder jest eliminowany przez hardware i software. Dodatkowy filtr – możemy oczekiwać bardziej stabilnej pracy dzięki temu, że wbudowany MCU oraz napęd silnika są izolowane elektrycznie.

CECHY

- 6-zaciskowy blok przyłączeniowy (5mm)
- Wspiera 2 szczotkowe silniki DC
- 2 enkodery inkrementalne
- Napięcie wejściowe: DC 4V - DC 18V
- Max. prąd: 1 A dla każdego uzwojenia
- Obwód izolowany elektrycznie
- Tryb rozkładu szybkiego/wolnego
- Eliminacja hałasu przez hardware i software dla enkodera

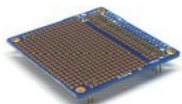
T-type



S-type



PHPoC Moduły rozszerzeń



Proto Board I PES-2001

Proto Board ułatwia zalutowanie wersji prototypowej.



Bread Board I PES-2002

Bread Board pozwala na szybkie zestawienie własnego prototypu bez konieczności lutowania elementów. Użytkownik może również wkomponować elementy lutowane.



PWM and Sensor Board I PES-2003

Jako moduł rozszerzeń, PWM and Sensor Expansion Board udostępnia 3-pinowe interfejsy, ułatwiające podłączenie silników, czujników lub elementów I/O do PHPoC. Płytkę umożliwia dołączenie zewnętrznych źródeł zasilania w przypadku, gdy aplikacja wymaga większej mocy (jak np. kilka silniejszych serwo mechanizmów).

CECHY

- + 4 hardwareowe interfejsy timera
- + 6 interfejsów ADC
- + 21 interfejsów I/O
- * Dwa opcjonalne terminale zaciskowe dla zewn. źródeł zasilania (wej. max. 10V)



mikroBUS™ Board I PES-2004

Moduł mikroBUS™ udostępnia cztery gniazda umożliwiające proste podłączenie PHPoC do czujników lub silowników mikroBUS™.



Grove Board I PES-2005

Moduł rozszerzeń grove umożliwia proste i solidne podłączenie PHPoC z czujnikami grove

CECHY

- + 2 UART groves
- + 6 ADC groves
- + SPI grove
- + 4 PWM groves
- + 1 I2C grove
- + 11 I/O groves
- * Power switch between 3.3V and 5V

RS232 Board I PES-2201

Płytką RS232 jest modulem rozszerzeń PHPoC zaprojektowanym do komunikacji RS232. Standard złącza D-SUB9 z dostępnymi liniami kontroli przepływu RTS/CTS.

CECHY

- + 9-pinowy interfejs D-SUB (męski) dla RS232
- + Złącze 1x4 (raster 2,54) dla RS232
- + Jumper UART (UART0 lub UART1)
- * Jumper RTS/CTS (EN-enabled lub DIS-disabled)



RS422/RS485 Board I PES-2202

Płytką RS422/RS485 jest modulem rozszerzeń PHPoC zaprojektowanym do komunikacji RS422 lub RS485. Typ portu to terminal zaciskowy 1x6 (5mm) wraz z rezystorem terminalnym. Dostępne są dwa typy płytek różniące się kątem dokręcania zacisków w terminalu zaciskowym (S lub T)

CECHY

- + Interfejs terminala zaciskowego 1x6 (5mm)
- + Złącze 1x6 (raster 2,54) dla RS422/RS485
- * Jumper UART (UART0 lub UART1)

T-type



S-type



Analog Input Board I PES-2203

Wkróćce

Płytką Wejść Analogowych zapewnia pomiar napięć i prądów. Posiada różnorodne obwody zabezpieczające przed przebiegami.

CECHY

- + Interfejs terminala zaciskowego 1x6 (5mm)
- + 3 porty wejściowe ADC
- + DC 0-5V lub 0-20 mA przełączane jumperem
- * Zabezpieczenie przebiegowe (transient overvoltage)

T-type



S-type

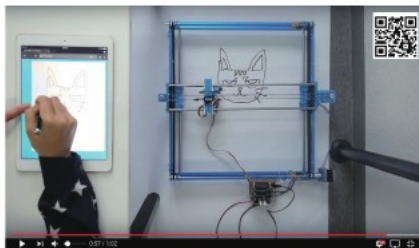




PHPoC Projekty

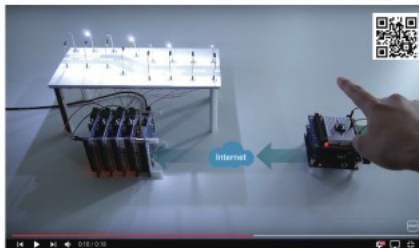
Plotter XY rysujący poprzez WEB z wykorzystaniem PHPoC Blue

Gdy rysik dotyka pewnego punktu w obszarze rysowania, współrzędne XY punktu dotknięcia wysyłane są do PHPoC. Po przeskalowaniu współrzędnych, PHPoC uruchamia dwa silniki krokowe dla umieszczenia pisaka we współrzędnych.



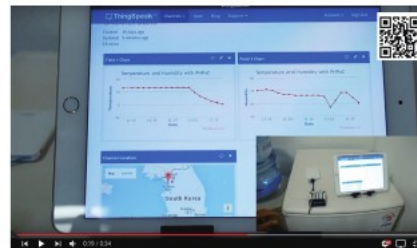
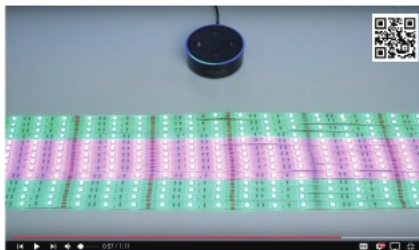
Sterowanie oświetleniem ulicznym poprzez PHPoC Blue

Ten projekt jest wdrożeniem sterowania 16 zminiaturzowanymi ulicznymi lampami przez płytkę PHPoC z modulem rozszerzeń 4-przełącznikowym (PES-2401)



Sterowanie LED poprzez głosowe komendy Alexa z PHPoC Blue

Obserwuj matrycę LED podłączoną do PHPoC Blue przez Echo Dot firmy Amazon !



PHPoC Blue, ThingSpeak, Czujniki temperatury i wilgotności

Ten projekt pokazuje jak PHPoC Blue odczytuje dane z czujników temperatury i wilgotności a następnie wysyła je do ThingSpeak. Możesz zapamiętywać swoje dane na ThingSpeak do zachowania, analizy i wizualizacji danych.



Zdalnie sterowanie Serwomotorem poprzez PHPoC Blue

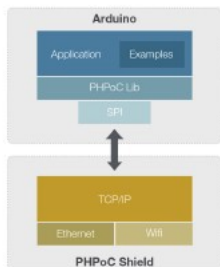
Stosując PHPoC możesz zdalnie sterować serwomotorem poprzez swojego smartfona. Na tym video, Willy pokazuje przykład aplikacji PHPoC Blue, gdzie serwomotor jest zaprogramowany do poruszania się zgodnie z ruchem smartfona.



Dokarmiaj swoje rybki poprzez PHPoC Blue

Dzięki PHPoC możesz dokarmiać swoje rybki będąc poza domem. Popatrz jak dokarmiać zdalnie sterując karmnikiem/dozownikiem poprzez smartfona.

PHPoC Shield dla Arduino



Dlaczego wybrać PHPoC Shield dla Arduino?

W erze IoT (Internetu Rzeczy), wszystko może być podłączone do internetu. Arduino Uno i Mega są popularnymi platformami sprzętowymi i są szeroko stosowane w wielu aplikacjach. Jednakże nie mają one zdolności podłączenia do internetu. To jest przyczyną opracowania PHPoC shield. PHPoC shield jest mostem pomiędzy Arduino a internetem. Posiada on nie tylko wszystkie funkcje WiFi shield oraz Ethernet shield, lecz również ma wiele zaawansowanych funkcji. Dzięki PHPoC shield, Arduino może łączyć się z internetem poprzez sieć przewodową lub bezprzewodową.

Idąc dalej, pomyśl o 7 warstwach w modelu OSI. PHPoC shield ma już warstwy od 1 do 6, a ty potrzebujesz jedynie rozwinąć warstwę 7 (aplikacja) na Arduino. Dzięki bibliotekom i przykładom, możesz to łatwo zrealizować.

Dla łatwego sterowania poprzez interfejs sieciowy! Pofolguj swoim ambicjom i uczyn swoje życie wygodniejsze niż kiedykolwiek.

PHPoC dla Arduino ma wbudowanych kilka aplikacji Web-owych. Wykorzystując jedynie przeglądarkę na swoim smartfonie, możesz łatwo sterować wszystkim (np. zasilaniem, szybkością silnika) poprzez sieć. To nie jest wszystko. Funkcja monitora szeregowego jest użyteczną cechą umożliwiającą poprzez stronę internetową wykrywać dane w czasie rzeczywistym. Zmieniaj swoją konfigurację sieciową w dowolnej chwili dzięki przeglądarce web.

Protokół internetowy kolejnej generacji, Ipv6 na PHPoC.

Żyjemy w świecie IoT a Internet łączy ludzi z całym światem. Ponieważ wielu ludzi rozpoczęło korzystanie z internetu, powstał problem zmniejszenia dostępnej liczby adresów IP. Aby rozwiązać ten problem, wdrożono Ipv6 całym zmiany przestarzałego Ipv4. Na szczęście, PHPoC shield dla Arduino wspiera zarówno Ipv4 jak i Ipv6 co pozwala nie przejmować się kwestiami kompatybilności.

PHPoC dla Arduino daje radość z wykorzystywania różnorodności funkcji.

PHPoC shield nie jest tylko shieldem dla sieci. Wbudowany akumulator oraz zegar RTC umożliwiają uzyskanie informacji ze znacznikiem czasu oraz wykonywania funkcji takich jak hamonogramowanie oraz alarmowanie. Dzięki bibliotece e-mail, możesz uzyskać pożądane informacje poprzez email. Wspiera on również różnorodne protokoły jak SSH, Telnet, oraz WebSocket. Możesz teraz cieszyć się różnorodnością funkcji z tylko jednego shieldu.



PHPoC (WiFi) Shield dla Arduino I P45-347/P45-348

PHPoC (WiFi) Shield dla Arduino jest kompatybilny z Arduino Uno oraz Mega. Jest on wyposażony w zarówno w funkcje sieciowe przewodowe jak i bezprzewodowe, zapewniając różne funkcje zależnie od twojego środowiska, włączając Arduino do internetu, wysyłając głos Arduino na nieilimitowane odległości. W uzupełnieniu do funkcji sieciowej, PHPoC shield wspiera szeroki zakres API. W szczególności, wbudowana aplikacja sieciowa zapewnia łatwą kontrolę aplikacji webowych i urządzeń sieciowych. Równocześnie, możesz monitorować wyjście monitora szeregowego Arduino poprzez Web ze zdalnej lokalizacji w czasie rzeczywistym.

P45-347

Wireless LAN



P45-348

Ethernet/Wireless LAN



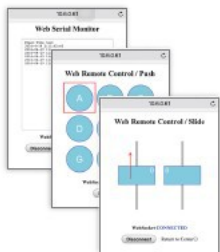
SPECYFIKACJE

Oprogramowanie

Klasa	: PhpocClient, PhpocServer, PhpocEmail, PhpocDateTime
Połączenie	: IPv4/IPv6 dual stack, ICMP/TCP/UDP, DNS, Telnet, SMTP, HTTP, WebSocket
Bezpieczeństwo	: SSL Server/Client, SSH Server
Aplikacje WEB	: WebSerialMonitor, WebRemoteControl (push/slide)
Nastawy	: Web

Sprzęt

microSD	: SPI - ICSP, SS: 4, Push-Pull Typ
RTC	: Akumulator (5.8mAh)





PHPoC Projekty Shield dla Arduino

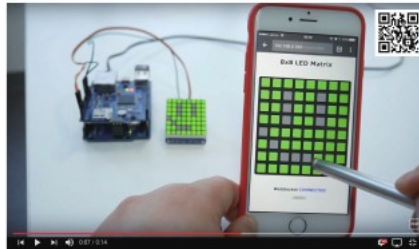
Monitorowanie otwierania drzwi poprzez e-mail

PHPoC Shield dla Arduino wysyła Ci e-mail każdorazowo, gdy drzwi są otwierane. Dzięki bibliotece e-maili możesz otrzymywać żądane informacje poprzez e-maila.



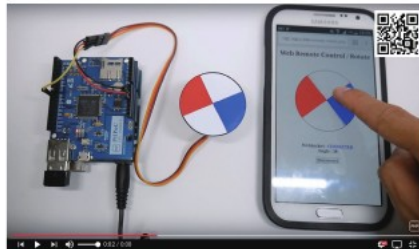
Zdalnie starowana matryca Ledowa 8x8 z PHPoC Shield dla Arduino

Dodałiśmy stronę web do PHPoC dla sterowania matrycą Ledową 8x8. Jeśli wysłesz dane ze strony web używając HTML5 WebSocket, to odpowie on włączając/wyłączając natychmiast każdą diodę matrycy !



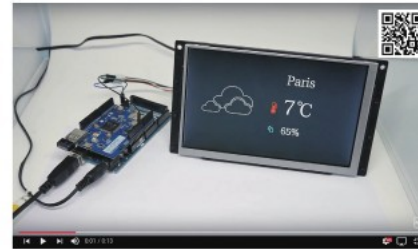
PHPoC Shield dla Arduino - Dynamiczne sterowanie web

To wideo pokazuje jak sterować serwisilnikiem z wykorzystaniem Arduino i PHPoC shieldu poprzez dynamiczną stronę web.



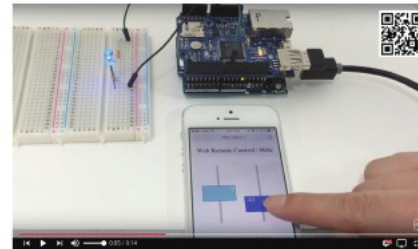
Steruj swoim oświetleniem dzięki PHPoC Shield dla Arduino

Dzięki wbudowanej aplikacji web, możesz łatwo sterować włączaniem/wyłączaniem oświetlenia.



Uzyskiwanie danych pogodowych z OpenWeatherMap.org za pomocą PHPoC Shield dla Arduino.

Ten projekt pokazuje jak uzyskać dane pogodowe dla dowolnego miasta na świecie ze strony internetowej „OpenWeatherMap.org”



Sterowanie jasnością z wykorzystaniem PHPoC Shield dla Arduino

Używając PHPoC Shield dla Arduino, steruj jasnością w celu oszczędności energii lub tworzenia różnego klimatu pomieszczenia na odległość.

Partnerzy handlowi



Argentina

EtherPower SRL Juana de Ibarbourou 1063 Piso 2 OfB(1405) Ciudad de Buenos Aires
T +54 11 4862 1310 H <http://www.etherpower.net>

Australia

IoT Store PO Box 5040, Beckenham Western 6107
T +61 42474272 H <https://www.iot-store.com.au>

Canada

Canada Robotix 800 Denison St., Unit 8-10, Markham, Ontario L3R 5M9
T +1 647 793 9997 H <http://www.canadarobotix.com>

QKits Ltd 2 - 620 Cataragui Woods Drv Kingston ON K7P 1T8
T +1 888 464 5487 H <https://store.qkits.com>

China

Tinytime(Tinyos) Electronics 3rd floor 10# Shen Gang Cheng,Xiang Zhang Road, Hefei,Anhui
T +86 951 9538 5621 H <http://www.tinyosshop.com>

France

LEXTRONIC 36/40 Rue du Gal de Gaulle 04510 LA QUEUE EN BRIE
T +33 01 45 76 83 88 H <http://www.lextronic.fr>

Germany

Elektronikladen Microcomputer Hehe Str. 9-13, 04107 Leipzig
T +49 341 910 4810 H <https://elmicro.com>

DOLD Mechatronik Sarach 10, 77790 Steinach
T +49 7832 974 4670 H <https://www.dold-mechatronik.de>

India

Fab.to.Lab 300, 17th E Main, 3rd Cross, KHB Colony, Koramangala 5th Block, Bengaluru, 560095
T +91 8050032228 H <https://www.fabtolab.com>

Italy

Plexishop.it Via A. Volta, 23 - 31030 Dossone di Casier (TV)
T +39 04 2238 3939 H <https://www.plexishop.it>

Robotics 3D Centro Commerciale Le Torri, Viale Cambellotti, 133, 00133 Roma
T +39 06 4542 5958 H <https://www.robotics-3d.com>

Korea

Device Mart 324, Yeomjeon-ro, Nam-gu, Incheon 22126
T +82 70 7019 8887 H <http://www.devicemart.co.kr>

Eleparts #510, 606, Seobusaet-gil, Gaumcheon-gu, Seoul 08504
T +82 1600 8749 H <http://www.eleparts.co.kr>

MechSolution 62, Seongseogongdan-ro 11-gil, Dalseo-ro, Daegu 42713
T +82 70 4042 5499 H <http://www.mechsolution.com>

Nigeria

SataJanus 53 First Road Close, Amadi Ama Housing Estate, Amadi Ama, Port-Harcourt, Rivers
T +080 3357 1254 H <http://www.satajanus.com>

King Innovatech 50B Bale Street, Apapa, Lagos State
T +081 0635 5507 H <https://innovatech.smemarkethub.com>

Poland

ELFAN s.c. ul. Wróblewskiego 8/3, 58105 ŚWIDNICA
T +48 74 640 74 64 H <http://www.elfan.pl>

Russia

CHIP&DIP 14A, Simferopolskoe shosse, Moscow, Shcherbinka, 108851
T +7 495 544 00 08 H <http://www.chipdip.ru>

Voltiq 31, Shosse Entuziastov, Moscow, 111123
T +7 499 399 31 00 H <https://voltage.ru>

Spain

3D SOMA Carrer Carles I, 10, local 2, 07003 Palma, Illes Balears
T +34 871 933 334 H <https://www.3dsoma.com>

South Africa

Fibre Utility Networks Block C, Sweet Thorn on Beyers, 2595 Bosbok Road, Randpark Ridge, 2169
T +27 86 155 0850 H <http://www.fibrenetworks.co.za>

Switzerland

Objektweberei Eigerstrasse 12, 3007 Bern
T +41 31 511 85 87 H <https://www.objektweberei.ch>

Taiwan

SandalStore SF, No.5, lane 166, ChongYang Rd. Taipei, 11573
T +886 2 2788 3245 H <http://www.sandal.tw>

Vietnam

Xuan Vinh Investment Corporation 3182 Nguyen Tieu La Str, Ward 8, District 10, Ho Chi Minh City
T +84 8 39 575 698 H <http://www.xuanvinh.com.vn>

Więcej informacji można uzyskać na naszej stronie internetowej

www.elfan.pl