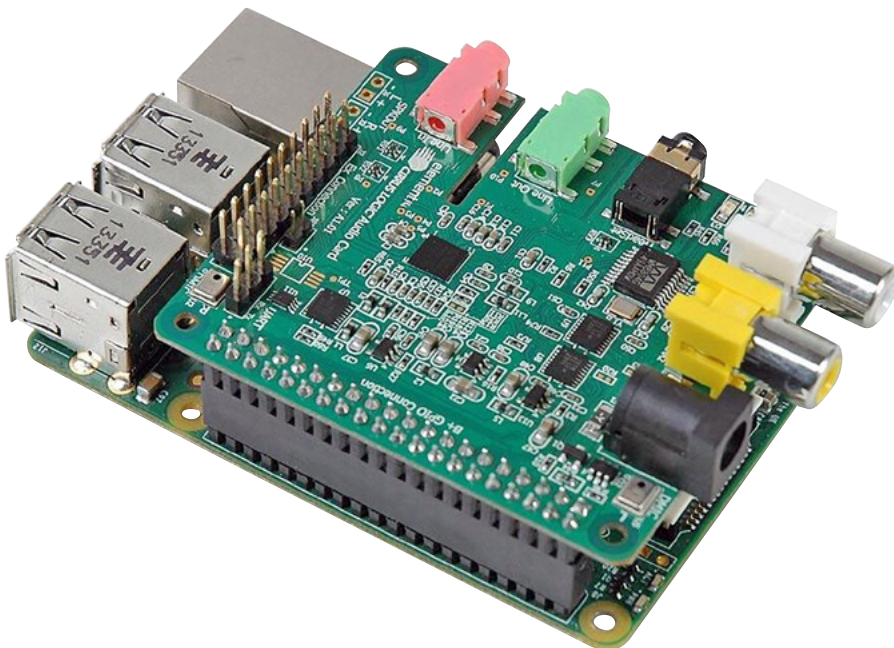


# Cirrus Logic Audio Card

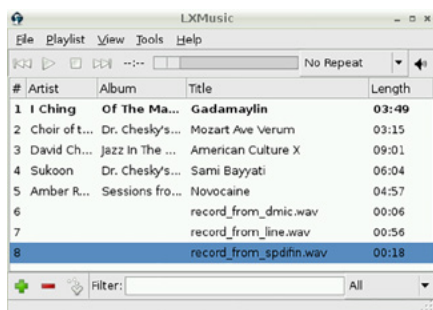
*Jakość sygnału audio dostępnego na wbudowanym w Raspberry Pi wyjściu analogowym jest zbliżona do uzyskiwanej przez komputery osobiste z lat osiemdziesiątych. Co prawda, jest dostępne wyjście HDMI, ale nie zawsze istnieje możliwość jego wykorzystania zwłaszcza przy współpracy z typowymi wzmacniaczami audio. Nowy moduł rozszerzenia dla Raspberry Pi – Cirrus Logic Audio Card – ma za zadanie rozwiązanie tego problemu.*

Redakcja Elektroniki Praktycznej dziękuje firmie Farnell element14 za udostępnienie modułu Cirrus Logic Audio Card do testów



Moduł rozszerzenia – w tłumaczeniu dosłownym karta muzyczna – jest funkcjonalnym odpowiednikiem modułu Wolfson Audio Card dostępnego w ubiegłym roku, przeznaczonego dla Raspberry Pi „B” z wyprowadzonym złączem P5 (I<sup>2</sup>S). Od wprowadzenia do oferty karty Wolfsona wiele się zmieniło: Wolfson został kupiony przez Cirrus Logic, Raspberry Pi doczekało się wersji Plus (a niedawno wersji „2”) ze zmienionym GPIO porządkującym różnice w rodzajach montowanych złącz w wcześniejszych Pi. Po zlikwidowaniu złącza P5 karta Wolfsona przestała być kompatybilna z Raspberry, sporo problemów powodowała również dystrybucja Linuxa dostosowana do jej obsługi. Czy nowy moduł rozwiąże wcześniejsze problemy?

W dalszym ciągu podstawowym elementem karty jest kodek WM5102 oraz odbiornik/nadajnik S/PDIF – układ typu WM8804. Płytkę umożliwiła dołączenie do Pi sygnału analogowego poprzez wejście linowe lub zestawu słuchawkowego



Rysunek 1. Ekran programu LXMusic Player

z telefonu komórkowego. Jest wyposażona również w wyjścia liniowe oraz głośnikowe – ma wbudowany wzmacniacz mocy (wymagający zasilania zewnętrznego). W celu jego użycia (w porównaniu do pierwszej wersji karty) jest konieczne wlutowanie konektorów SIP2 (SPK OUT L/R).

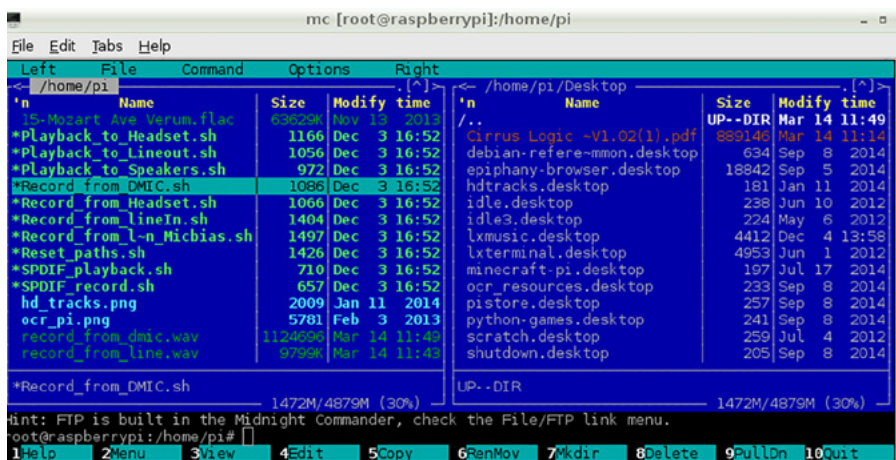
Interfejs cyfrowy ma współosiowe wejście i wyjście w standardzie S/PDIF oraz wlutowane bezpośrednio w płytkę dwa mikrofony cyfrowe WM7210. Uzupełnieniem karty jest złącze EX, na które wyprowadzone są niektóre sygnały GPIO.

Płytkę jest dostarczana w niewielkim pudełku, dołączone są kołki montażowe i deklaracja zgodności CE. Płytkę jest zgodna mechanicznie ze specyfikacją HAT (*Hardware Attached on Top*<sup>1</sup>), jest dostępne wyfrezowanie dla taśmy kamery. Nieco utrudniony dostęp do złącza wyświetlacza

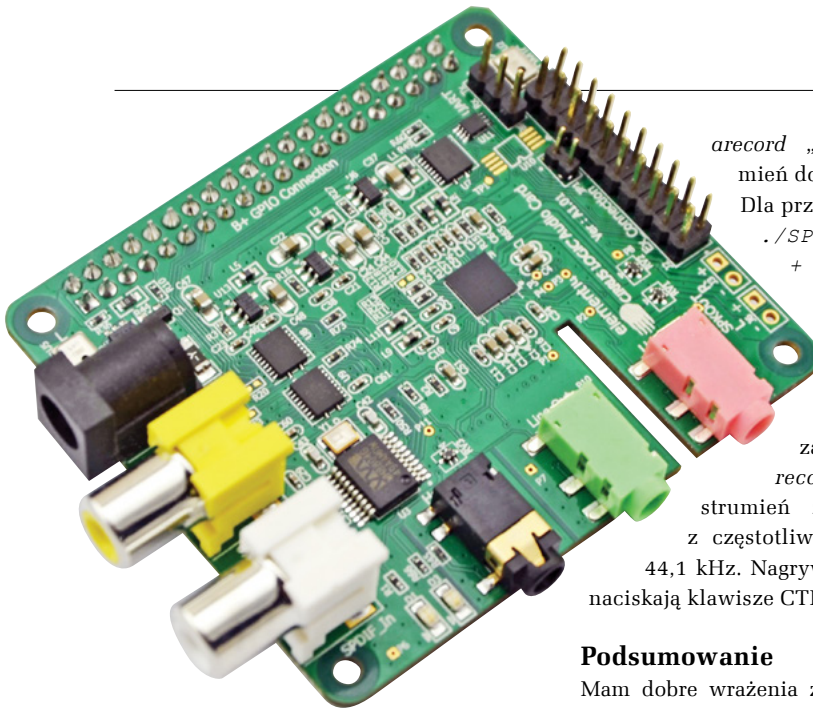
nie jest problemem, ponieważ do dzisiaj Raspberry Pi nie doczekało się jego sensownego wykorzystania. Nowa wersja, w połączeniu z HAT, praktycznie rozwiązuje wszystkie mechaniczne problemy poprzednika.

W celu pełnego wykorzystania możliwości karty, konieczne jest oczywiście odpowiednie oprogramowanie. Po adresie <http://goo.gl/FgB5Fg> jest dostępny obraz systemu przygotowanego i skonfigurowanego dla Cirrus Logic Audio Card. Jest to najszybsza i najprostsza metoda zainstalowania tej karty. Oczywiście, można kompilować system, dodawać sterowniki do istniejącej instalacji i tak dalej, ale zdecydowanie łatwiej jest skorzystać z gotowego obrazu.

Po zainstalowaniu obrazu system uruchamia się w trybie graficznym i nie



Rysunek 2. Folder ze skryptami konfiguracyjnymi



`arecord` „nagrywamy” strumień do wskazanego pliku.

Dla przykładu, polecenie:

```
./SPDIF_record.sh
+ ENTER
arecord -c 2
-f S16_LE
-r 44100
record_from_
SPDIF.wav.
```

zapisuje do pliku `record_from_spdif.wav` strumień z wejścia S/PDIF z częstotliwością próbkowania 44,1 kHz. Nagrywanie przerywa się naciskając klawisze CTRL+C.

Przemyślano również „mechanikę” modułu, dzięki czemu przystawka dobrze komponuje się z Raspberry Pi. Dzięki niej ten miniaturowy komputer może stać się pełnoprawnym odtwarzaczem audio/wideo, tunerem radia internetowego itp. Funkcja nagrywania oraz możliwość współpracy z kamerą ułatwiają aplikację Pi w systemach monitorowania. W najbliższej przyszłości oprogramowanie ma być dostosowane także do obsługi najnowszej (drugiej) wersji Pi oraz ma pojawić się wsparcie w dystrybucjach multimedialnych np. KODI. Jedyłą wadą modułu jest stosunkowo wysoka cena, ponieważ trzeba za niego zapłacić prawie tyle, co za sam mikrokomputer.

Adam Tatuś, EP

### Podsumowanie

Mam dobre wrażenia z krótkiego użytkowania drugiej wersji modułu audio. Jest on zdecydowanie łatwiejszy w obsłudze, a oprogramowanie jest bardziej niezawodne.

Przypisy:

<http://goo.gl/I34Sfb>

wymaga dodatkowego konfigurowania. Od razu są też zainstalowane sterowniki dla karty. Dla celów testowych do obrazu systemu dołączono pliki muzyczne w formacie FLAC. Do ich odtworzenia przyda się preinstalowany LXMUSIC Player (rysunek 1). Domyślnie sygnał jest dostępny przez wyjście Headset.

Aby przekierować strumień dźwiękowy do innych wyjść (Line, SPDIFout) należy przejść do katalogu `/home/pi` (rysunek 2). Zapisano w nim skrypty przekierowujące strumień audio. Dla przykładu, `Playback_to_Lineout.sh` przekieruje strumień do wyjścia linowego, `SPDIF_playback.sh` do wyjścia cyfrowego. Należy jedynie pamiętać, że uruchomienie każdego skryptu dodaje kolejne wyjście odtwarzające. Do przywrócenia konfiguracji domyślnej służy skrypt `Reset_path.sh`.

Opisana podstawowa funkcjonalność umożliwia użycie Raspberry Pi jako odtwarzacza multimedialnego dostarczającego sygnału do wzmacniacza audio za pomocą wyjścia analogowego i/lub cyfrowego S/PDIF lub do pracy samodzielnej przy wykorzystaniu wbudowanego wzmacniacza mocy i w współpracy z niewielkimi głośnikami/zestawami głośnikowymi.

**Uwaga! Jeśli jest używany wbudowany na płycie modułu wzmacniacz mocy, to oprócz zasilania zewnętrznego +5 V min. 2 A należy zachować szczególną ostrożność dołączając głośniki, ponieważ wyjścia WM5102 nie są zabezpieczone przed zwarcieniem.**

Karta ma wbudowany kodek, więc wejście S/PDIF oraz mikrofony cyfrowe mogą posłużyć do rejestrowania dźwięku na przykład w plikach w formacie WAV. Aby wybrać źródło do nagrywania, postępujemy analogicznie jak w wypadku wyboru wyjścia przechodząc do katalogu `/home/pi` i uruchamiając odpowiedni skrypt np.: `SPDIF_record.sh`. Następnie poleceniem

REKLAMA

## Wybierz najlepszego dostawcę

**Wybierz najlepszego dostawcę**

**Informator Rynkowy Elektroniki® 2015**

Podzespoły  
Aparatura kontrolno-pomiarowa  
Narzędzia  
Usługi  
Produkcja

Wydanie specjalne jest dodatkiem do magazynu Elektronik

**Elektronik**  
MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

Wydanie papierowe  
Portal [elektronikaB2B.pl](http://elektronikaB2B.pl)  
Cyfrowe e-wydanie  
Wydanie dla iPada  
Strona mobilna

ADVAANTECH  
ASTAT  
E3TC  
GYNRAD  
Gynel  
Dipak  
ELFA DISTRIBLEC  
ELMATICA  
HARTING  
Pulsar  
LASTENIC  
PENTAIR  
PCB TECHNOLOGY  
STERMAG  
repol  
SMTTECH