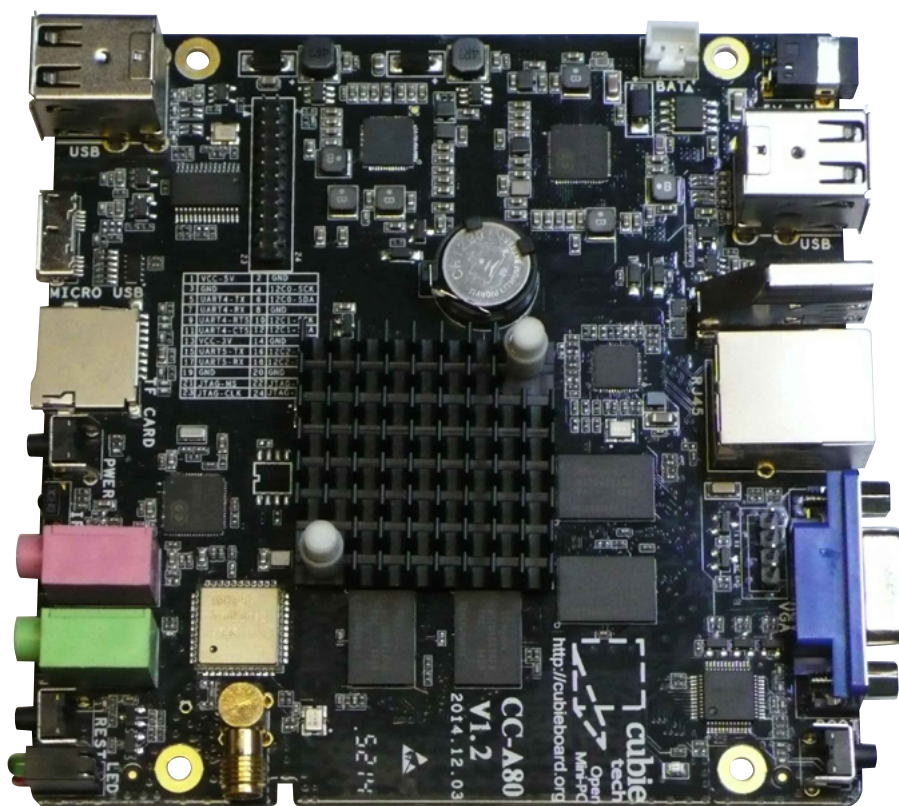


Cubieboard A80 – ośmiordzeniowy „potwór”

Komputer jednopłytkowy Cubieboard stał się jedną z wielu konsekwentnie rozwijanych platform mini PC. Od pierwszej, konkurencyjnej dla Raspberry PI płytki Cubieboard z SoC A10, producent korzysta z najnowszych układów wytwarzanych przez firmę AllWinner. Najnowszym produktem dostępnym od początku 2015 roku jest Cubieboard4 napędzany ośmiordzeniowym (!) układem SoC.

Redakcja Elektroniki Praktycznej dziękuje panu Piotrowi Danel, właścicielowi sklepu internetowego www.elty.pl, za dostarczenie płytki Cubieboard A80 do testów.

Podobnie jak w wypadku poprzednich modeli, zestaw jest zapakowany w skromny, szary kartonik. W komplecie otrzymujemy płytkę, radiator dla A80, pastę termoprzewodzącą, przejściówkę USB OTG mini, USB3mini/USB, baterię do podtrzymania RTC, antenę Wi-Fi oraz obudowę z pleksi z kompletem kołków mocujących. Jedynym elementem wymagającym uzupełnienia przed

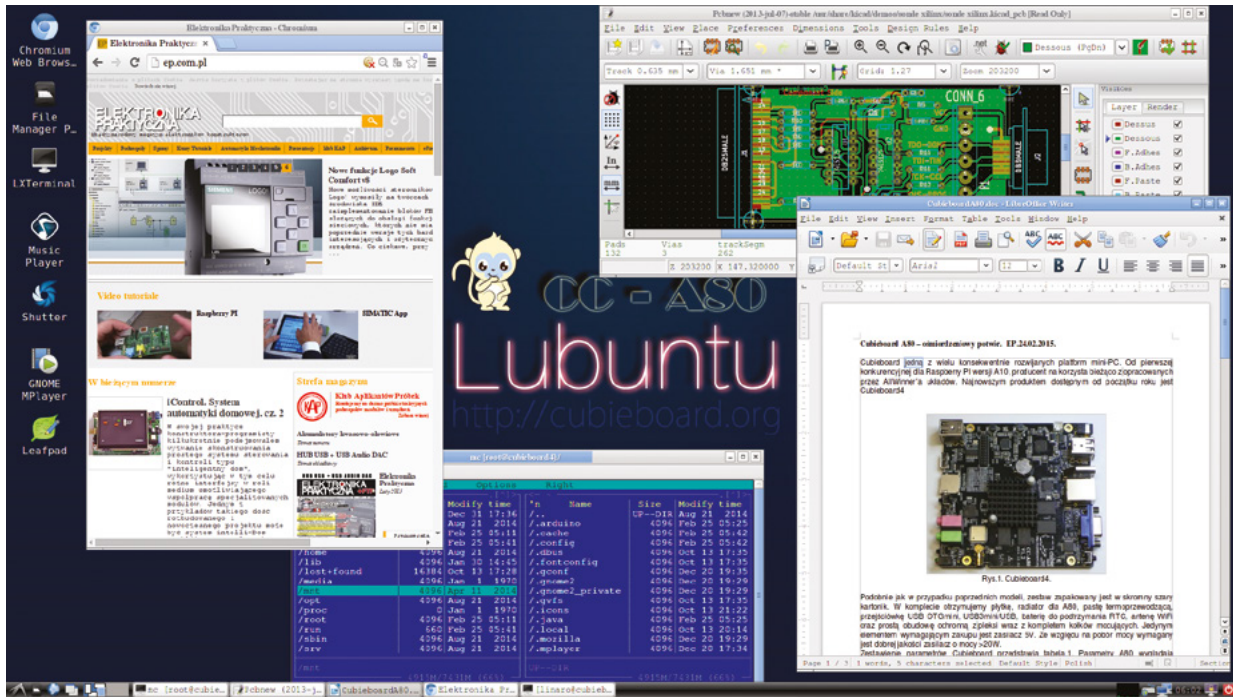


rozpoczęciem pracy jest zasilacz napięcia stałego 5 V. Ze względu na stosunkowo duży pobór prądu przy największym obciążeniu SoC jest wymagany zasilacz o dobrej jakości i mocy przynajmniej 20 W.

Porównanie parametrów płytek Cubieboard umieszczono w **tabeli 1**. Parametry A80 wyglądają imponująco i pozwalają na oczekiwanie wydajności co najmniej na poziomie standardowego PC.

Tabela1. Porównanie parametrów komputerów jednopłytkowych Cubieboard

	Cubieboard1	Cubieboard2	Cubieboard3	Cubieboard4
Procesor	ARM Cortex-A8, Cache L2=256 kB	ARM Cortex-A7, Cache L2=512 kB	ARM Cortex-A7, Cache L2=512 kB	Octacore A80 ARM Cortex A15x4 (2 GHz) ARM Cortex A7x4 (1.3 GHz) Cache 2 MB+512 KB
Grafika	Mali 400	Mali MP400MP2	Mali MP400MP2	PowerVR 64-Core G6230
RAM	1 GB DDR3 480 MHz	1 GB DDR3 480 MHz	2 GB DDR3 480MHz	2 GB DDR3
ROM	4 GB NAND Flash	4 GB NAND Flash	8 GB NAND Flash	8 GB eMMC4.5
Sieć	10 M/100 M	10 M/100 M	10 M/100 M/1 G	10 M/100 M/1 G
WiFi			x	x
Bluetooth			x	4.0 EDR
HDMI	x	x	x	x
VGA	złącze IO	złącze IO	DB15	DB15
SATA2 HDD 3,5" wymaga zasilania zewnętrznego	HDD 2,5"	HDD 2,5"	HDD 2,5"	BRAK
USB	2×HOST/1xOTG	2×HOST/1xOTG	2×HOST/1xOTG	4×USB 2.0 1×USB 3.0 (OTG)
Pozostałe	IR/SD/96GPIO/UART	IR/SD/96GPIO/UART	IR/SD/96GPIO/UART SPDIF Optical /Headphone	IR/RTC/SD/12GPIO (UART/I ² C) AUDIO/MIC
Systemy operacyjne	Android/Linux	Android/Linux	Android/Linux	Android/Linux



Rysunek 1. Ekran Cubieboard4 podczas pracy

W porównaniu z poprzednimi wersjami, nowa płytką ma znacznie więcej zasobów, co z jednej strony cieszy, ale z drugiej znacząco wpłynęło na cenę, ponieważ zapewne z tego powodu koszt zakupu Cubieboard4 niepokojąco zbliżył się do w pełni wyposażonej płytki Mini ITX. Czy jest to dobry kierunek? Nie odpowiem, ale może być to istotna bariera dla użytkowników DIY.

Dość dziwne jest, że przy tak wydajnym procesorze zrezygnowano z interfejsu SATA. Czyżby producent odbierał jakieś sygnały, że już nie warto inwestować w ten rodzaj interfejsu? Ale póki co jest on dość powszechnie używany i chociaż SoC A80 nie ma sprzętowego interfejsu SATA, to warto pomyśleć o doposażeniu jakichś wariantów wykonania Cubieboard4 w odpowiedni mostek USB/SATA, chociażby kosztem jednego z pięciu portów USB. Zdecydowanie uprościłoby to zastosowanie płytki w aplikacjach wymagających przechowywania większej ilości danych np.: centrach multimedialnych, serwerach plików itp.

Brak SATA nie jest jednak sytuacją bez wyjścia. Sposobem na rozwiązanie problemu jest zastosowanie zewnętrznego nośnika danych współpracującego za pomocą interfejsu USB3.0. Jego obecność mnie zaskoczyła, ponieważ pierwszy raz mam do czynienia z tym interfejsem dostępnym w komputerze jednopłytkowym z przedziału cenowego, w którym mieści się nowy Cubieboard.

Znaczenie ograniczono liczbę wyprowadzeń złącza GPIO, z którego pozostawiono tylko 16 sygnałów (2×UART, 3×I²C). Dla osób zainteresowanych zastosowaniami multimedialnymi nie ma niestety dobrych wiadomości – Cubieboard4 nie ma wyprowadzonego interfejsu I²S oraz gniazda

S/PDIF. Pozostawiono jedynie analogowe wejście mikrofonu i wyjście liniowe, czyli bez korzystania z HDMI lub z przystawki dołączanej do USB nie należy oczekiwać dźwięku o wysokiej jakości. To dziwi tym bardziej, że 8 rdzeni SoC aż „domaga się” zapręgnięcia do pracy właśnie w jakiejś aplikacji multimedialnej.

Podobnie jak dla innych platform, o jej rzeczywistej wartości decyduje oprogramowanie. Dla A80 dostępne są dystrybucje Android 4.4, Linnaro, Debian. Obrazy przygotowane są dla nośników SD/eMMC i dla wyświetlaczy HDMI/VGA. Fabrycznie płytką dostarczona jest z preinstalowanym Androidem, do którego szybkości działania nie można mieć zastrzeżeń. Dla osób preferujących Linuksa jest konieczna zmiana zawartości pamięci, jeżeli korzystamy z dystrybucji przeznaczonych dla eMMC lub zastosowanie karty SD z obrazem systemu, który przygotowujemy analogicznie jak dla Raspberry Pi. W wypadku wykrycia pliku obrazu dla pamięci wbudowanej, jest on – po uruchomieniu Cubieboarda – automatycznie przeniesiony do eMMC i po zakończeniu instalacji można usunąć kartę SD. Jeżeli używamy obrazu dla karty SD, jest on gotowy do pracy po ponownym uruchomieniu.

Ze względu na spore oczekiwania co do wydajności zastosowanej konfiguracji sprawdziłem użyteczność Cubieboard4 w roli już nie mini PC, ale normalnego komputera biurowego instalując na nim (co oczywiste) KiCAD'a, LibreOffice i kilka mniej wymagających aplikacji (rysunek 1). Rzeczywista wydajność jest bardzo dobra, bez problemu można było przy pisaniu artykułu wykorzystać LibreOffice. Komfort

pracy nie odbiega znacząco od uzyskiwanego na typowym komputerze PC pracującym pod kontrolą Windows. Przeglądanie stron internetowych nie stwarza najmniejszego problemu, KiCAD również pracuje płynnie. W tym zakresie płytką spełniała moje oczekiwania w 100%.

Otwartą pozostaje kwestia wyboru. Niestety, nie jest ona już tak oczywista, jak dla wcześniejszych wersji 1, 2, a nawet 3 ze względu na różnice nie tylko w wydajności, ale także w konfiguracji sprzętowej. Dla użytkowników, których aplikacje nie wymagają gromadzenia dużej ilości danych lub gdy mieszczą się one na karcie SD, a najważniejszą cechą jest wydajność (aplikacje terminalowe itp.) lub możliwość korzystania z zewnętrznych nośników danych dołączonych za pomocą USB3.0. Dla nich Cubieboard4 wydaje się dzisiaj najlepszym wyborem wśród dostępnych platform z procesorami ARM. Jeżeli aplikacja wymaga interfejsu SATA lub możliwości obróbki sygnału audio z dobrą jakością przy dopuszczalnej niższej wydajności systemu, to rozsądnym wyborem wydaje się Cubieboard3, podobnie jak dla aplikacji wymagających większej liczby wyprowadzeń GPIO.

Jak wspominałem we wcześniejszych artykułach, szkoda, że Cubieboard i podobne mu komputerki tak rzadko są wykorzystywane w edukacji. W przypadku Cubieboard4 nie można już mieć zastrzeżeń do wydajności systemu, ponieważ doskonale spełnia rolę komputera osobistego, a jednocześnie mogłaby dawać użytkownikowi świadomość, że oprócz „jedynie słusznego” systemu i pakietu biurowego, dostępne są jeszcze inne, darmowe i wcale nie gorsze rozwiązania.

Adam Tatuś, EP