

Komputery przemysłowe a dyrektywa RoHS

Niestety producenci komputerów przemysłowych nie zawsze nadążają za trendem. Wynika to zapewne z wysokiego stopnia skomplikowania oraz liczby elementów użytych do budowy komputerów. Przeglądając ofertę rynkową można jednak już spotkać pierwsze produkty spełniające wymogi dyrektywy RoHS. Należy do nich między innymi komputer jednopłytkowy standardu 3,5" WAFER – 9371. Producent – firma iEi Cop. – jako jeden z pierwszych zareagował na nowe uwarunkowania, wprowadzając z początkiem tego roku kilka modeli komputerów jednopłytkowych oraz zasilaczy wykonanych w technologii bezołowiowej.

WAFER-9371A to energooszczędny, bezwentylatorowy komputer jednopłytkowy standardu 3,5", wyposażony w ultraniskonapięciowy procesor Intel ULV Celeron 400 MHz (lub 650 MHz), kartę graficzną LCD/CRT, dźwiękową i sieciową. Chłodzenie bezwentylatorowe jest istotne zwłaszcza przy zastosowaniu komputera w trudnych warunkach środowiskowych (np. duże zapylenie), w których wentylator mógłby bardzo szybko ulec awarii i spowodować przegrzanie i uszkodzenie procesora a zarazem całego urządzenia.

Należy zauważyć że na rynku polskim są dostępne podobne rozwiązania, parametry jednego

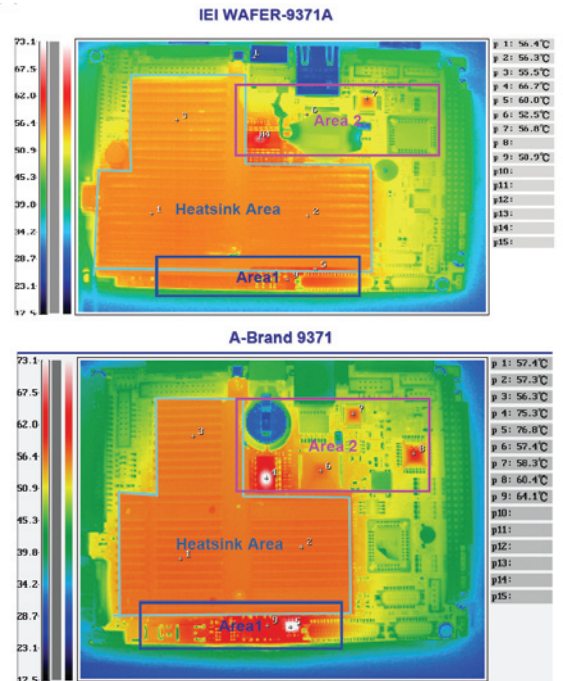
Jak wiemy, wchodząca w życie dyrektywa RoHS zabrania stosowania w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych wprowadzanych na rynek Unii Europejskiej po 1.07.2006 m.in. ołowiu (Pb), rtęci (Hg), kadmu (Cd). Wymogło to na producentach dostosowanie swego asortymentu i stosowanych technologii do wymagań tej normy.

z alternatywnych rozwiązań pokazano w **tab. 1**. Jak widać są one niemal identyczne z komputerem oferowanym przez iEi. Wyjątkiem jest zgodność z RoHS, znacznie niższe jest także zużycie energii elektrycznej – aż o 28%.

Ze zużyciem energii ma również związek temperatura pracującego urządzenia. Dlatego też interesujące wyniki daje przyjrzenie się obu komputerom poprzez kamerę czującą na promieniowanie podczerwone.

Jak widać WAFER o nowszej konstrukcji wykazuje mniejszą amplitudę temperatury pomiędzy poszczególnymi obszarami płyty oraz generalnie niższą o kilka stopni temperaturę średnią i maksymalną (**tab. 2**).

Można zatem wyciągnąć wniosek, że przy wykorzystaniu tych samych układów (CPU, chipset) układ chłodzenia komputera WAFER-9371A zapewni lepszy przepływ ciepła, a co za tym idzie, jest lepszym rozwiązaniem do zastosowania w aplikacjach bezwentylatorowych. Istotny wpływ na taki wynik ma radiator o nowej konstrukcji przykrywający trzy układy będące głównymi źródłami ciepła. Charakteryzuje się on dużą liczbą żeber

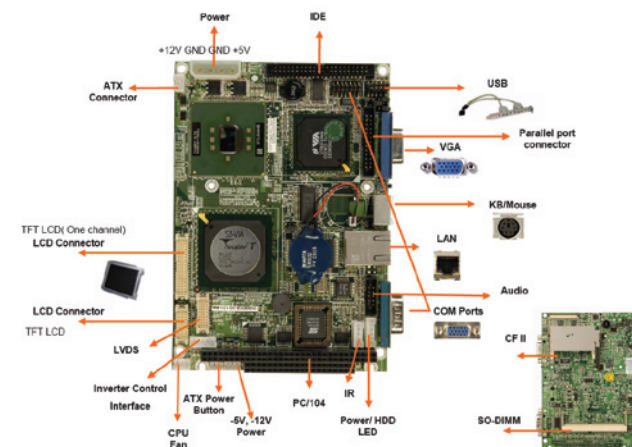


Rys. 2. Widok z kamery termowizyjnej porównywanych komputerów

oraz konstrukcją ułatwiającą cyrkulację powietrza pomiędzy nimi.

Komputer wyposażony jest w różnorodne wyjścia wideo oraz kontroler graficzny VIA VT8606 Twister ze zintegrowanym układem S3 Savage4. Wyjście VGA, podwójne wyjście LVDS (możliwość równoległego korzystania ze wszystkich wyjść) oraz interfejs audio AC'97 CodecALC655 5.1CH sprawiają, że komputer ten może także znaleźć zastosowanie w rozbudowanych aplikacjach multimedialnych.

Komputer WAFER-9371A to udana, uniwersalna konstrukcja zgodna z RoHS, o bardzo korzystnych właściwościach cieplnych oraz dużej wydajności obliczeniowej. Niewielkie wymiary, znaczna moc obliczeniowa przy małym poborze



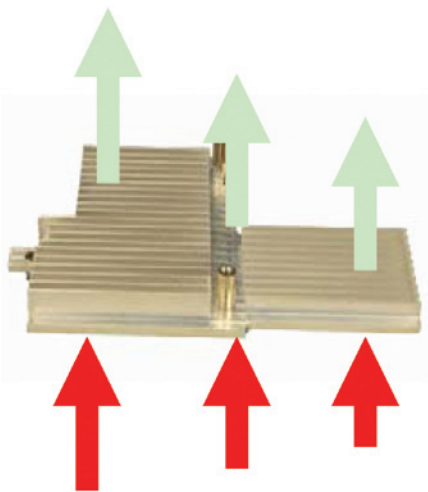
Rys. 1. Komputer jednopłytkowy 3,5" WAFER-9371A

Tab. 1. Porównanie parametrów płyt 9371

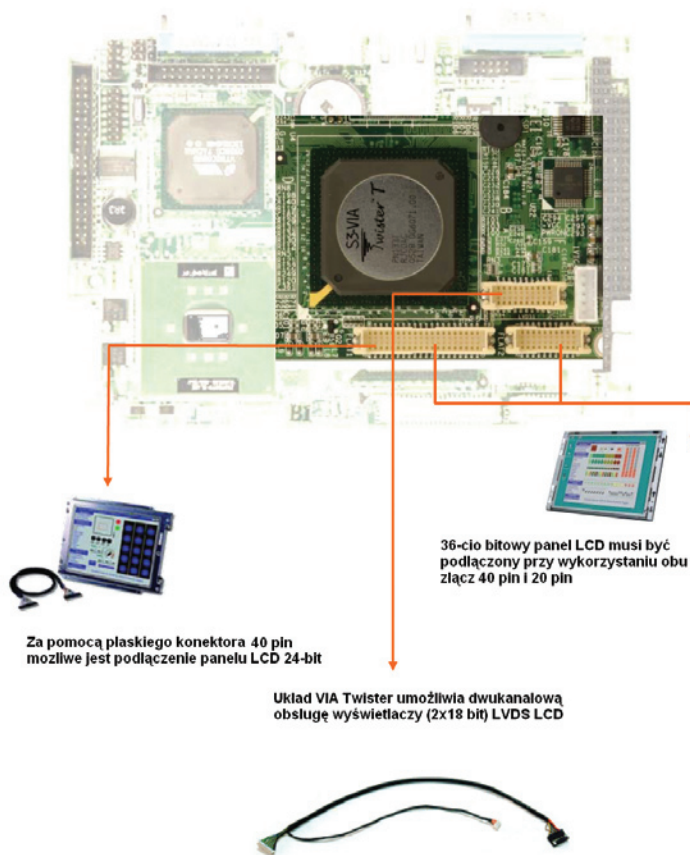
Parametr	IEI WAFER-9371A	Podobne rozwiązanie 9371 innej firmy
Standard mechaniczny	3,5" SBC	3,5" SBC
CPU	ULV Intel Celeron 400	ULV Intel Celeron 400
NB	VT8606T	VT8606T
SB	VT82C686B	VT82C686B
Wyświetlacz	CRT 36-bit TTL 2x18-bit LVDS	CRT 36-bit TTL 2x18-bit LVDS
Układy I/O	1x EIDE 1x FDD(opcja) 1x K/B 1x M/S 1x RS-232/422/485 1x RS-232 1x LPT	1x EIDE 1x FDD(opcja) 1x K/B 1x M/S 1x RS-232/422/485 1x RS-232 1x LPT
RoHS	Tak	Nie
Ethernet	10/100 Mb/s RTL8100C	10/100 Mb/s RTL8100BL
USB	2 x USB 1.1	2 x USB 1.1
Audio	ALC655 5.1CH	ALC202A 2.1CH
IrDA	115 kb/s	115 kb/s
WDT	1...255 s	1..62 s
Zużycie energii	5V@2,01A ULV Celeron 400/256MB	5V@2,79A ULV Celeron 400/256MB
Gabaryty	5,7"x 4"	5,7"x 4"

Tab. 2. Porównanie temperatur obszaru centralnego komputerów

Model	Temperatura		
	Max.	Min.	Wartość średnia obszaru CPU-Chipset
WAFER-9371A	66,7°C	52,5°C	56,06°C
9371	76,8°C	57,3°C	57,0°C



Rys. 3 Budowa radiatora zastosowanego w IEI WAFER-9371A



Rys. 4. WAFER-9371A – interfejsy wideo

mocy oraz bezwentylatorowy system chłodzenia sprawiają, że komputer ten może być zastosowany w wymagających aplikacjach o dużym stopniu miniaturyzacji bądź pracujących w niekorzystnych warunkach środowiskowych. Funkcjonalność komputera można łatwo poszerzyć o dodatkowe karty PC/104. Przydatny też jest wbudowany port karty CompactFlash. Komputer jest kompatybilny z wieloma systemami operacyjnymi między innymi MS Windows od wersji 98SE do XP Professional, Windows Embedded

(XP oraz CE) czy Linux w wersjach Fedora Core 3, SuSE 9.0 oraz Mandrake 9.2.

Szybka reakcja producenta na zmieniające się uwarunkowania rynkowe świadczy o tym, że kładzie on duży nacisk na rozwój swoich linii produktowych. Należy spodziewać, że polityka cenowa mająca na celu wypromowanie komputerów firmy iEi sprawi, że szybko staną się one tańszą alternatywą dla urządzeń bardziej utytułowanych marek.

Witold Bryka
JM Elektronik

Dodatkowe informacje

Dystrybutorem urządzeń firmy iEi w Polsce jest JM Elektronik: www.jm.pl, tel. 032 339 69 01.

Tab. 3. Możliwości graficzne komputera WAFER-9371A

Obsługa LCD	- Panel 36 bit TFT, 18-bit lub 24-bit LCD z rozdzielczością do 1024 x 768 - dwukanałowy interfejs LVDS
Rozdzielczość	CRT: 1280 x 1024 @ 60Hz 1024 x 768 @ 85Hz LCD: 1280 x 1024 @ 60Hz 1024 x 768 @ 60Hz

Tab. 4. Wyniki testu wydajności komputera WAFER-9371A

WAFER-9371A SiSoft Sandra Standard		
Funkcja	Element	Wynik
CPU	Dhrystone ALU	1309 MIPS
	Whetstone FPU/SSE	541 MFLOPS
CPU-Media	Integer X 4 iSSE	3511 IT/s
	Floating-Point X 4 iSSE	4150 IT/s
Dyski	Hard Disk (C:) Drive Index	29 MB/s
Memory	Int ALU/RAM Bandwidth	458 MB/s
	Float FPU/RAM Bandwidth	448 MB/s