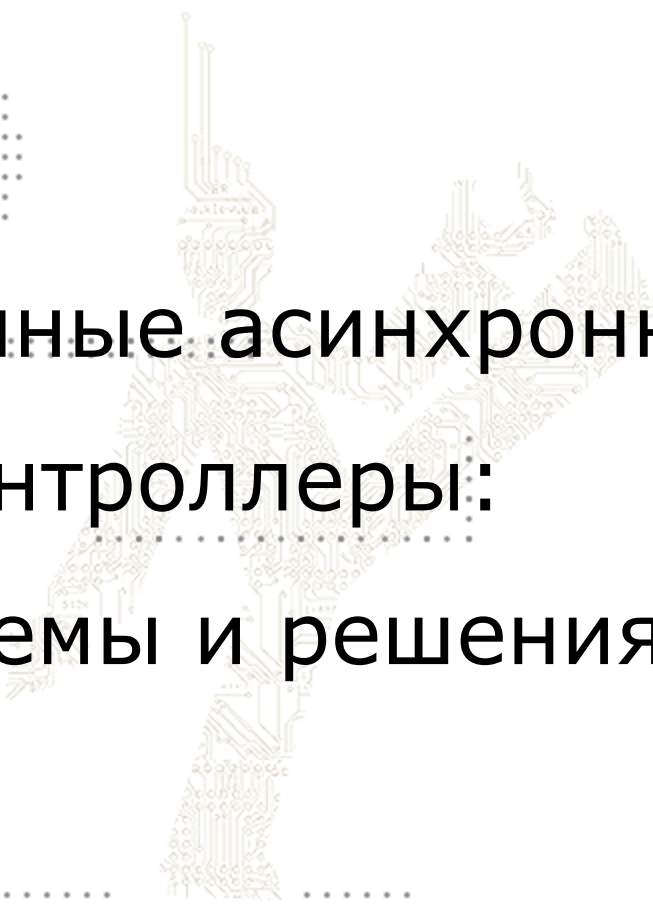


<http://icbook.com.ua/>



Современные асинхронные
контроллеры:
проблемы и решения

1

Для дома и офиса

- Подключение компьютерного периферийного оборудования (модем, планшет, сотовый телефон, фотокамера, мобильный компьютер)
- Подключение специализированного компьютерного периферийного оборудования (плоттеры, принтеры)
- Удаленный доступ сотрудников к ресурсам офиса

Банковское дело

- Связь локально расположенных банкоматов и устройств внутри него (считыватель кредитных карт, счетчик купюр, чековый принтер, модем)
- Связь с пунктами обмена валют
- Обслуживание платежей по системе «Клиент-Банк»

Регистрация информации

- Низкоскоростные регистрационные принтеры
- Тарификаторы телефонной связи
- Удаленные терминалы поисковых и справочных систем на вокзале и в аэропорту
- Системы автоматизированного бронирования и выдачи билетов

Мониторинг оборудования

- Системы дистанционного управления работой коммуникационного оборудования (GSM, радиорелейные ретрансляторы, кабельное TV)
- Контроль оборудования ISP (консоль-редирект, управление коммуникационным оборудованием)
- Управление системами питания (ISP, резервные системы питания офисных компьютеров)

Управление оборудованием

- Системы управления промышленным оборудованием (станки, роботы, оборудование для монтажа печатных плат и т.п.)
- Обслуживание автоматизированных линий и конвейеров (оборудование для легкой, пищевой и деревообрабатывающей промышленности, полиграфия)

Управление оборудованием

- Управление нефте- и газопроводами
- Системы съема информации с удаленных датчиков
- Системы контроля качества воды и воздуха, контроль загрязнения сточных вод промышленных предприятий

Управление работой транспорта

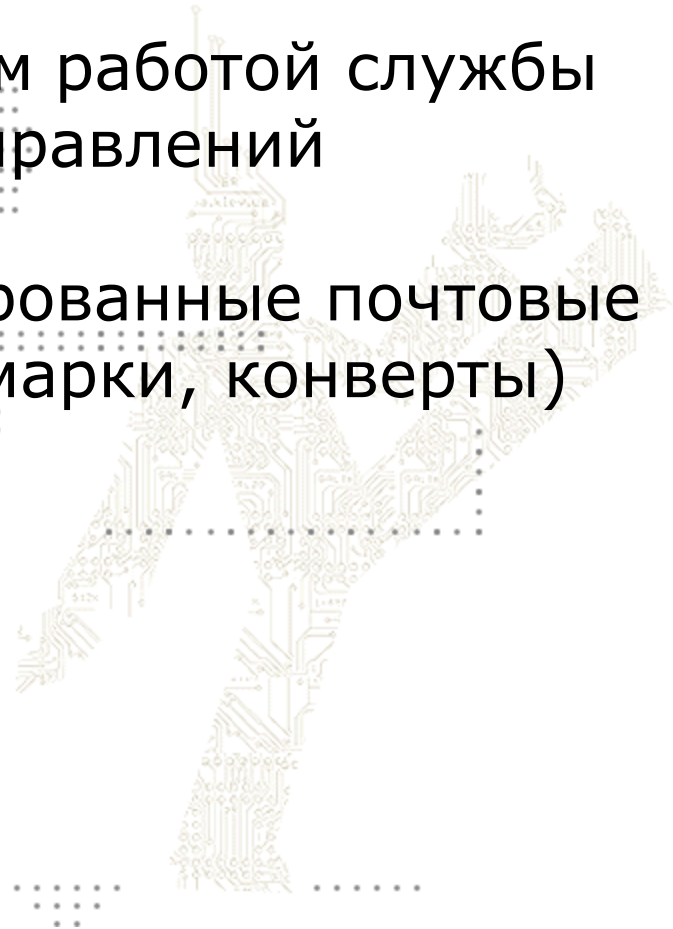
- Системы управления светофорами
- Системы управления уличным освещением
- Системы контроля пассажиропотока
- Системы управления оборудованием тоннелей

- Рабочее место продавца магазина (сканер штрих-кода, чековый принтер, сканер кредитных карт): Point of Sale - POS терминалы
- Кассовый зал магазина (пополнение кодов товаров, работа с базой данных)
- Управление сетью расчетных касс

- Управление сетью магазинов и киосков
- Участок фасовки и маркировки товаров (весы, штрих-код принтер)
- Связь магазина с удаленными складами

Почта и телеграф

- Управлением работой службы почтовых отправлений
- Автоматизированные почтовые терминалы (марки, конверты)



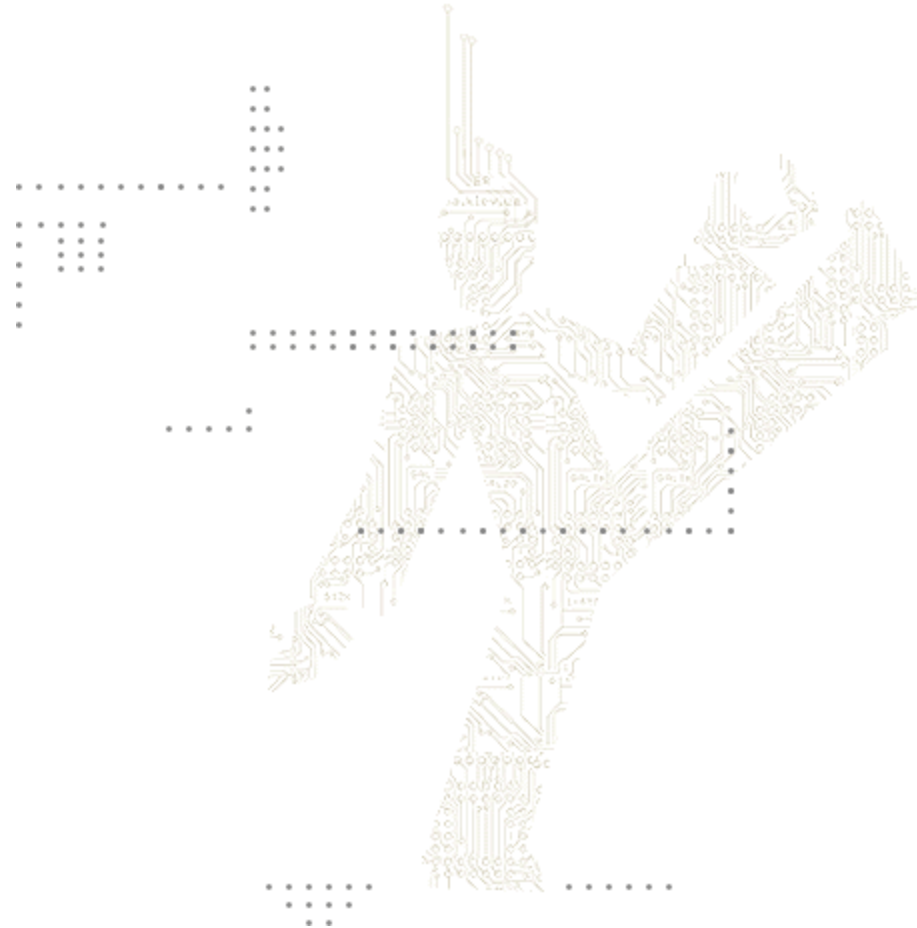
Коммунальное хозяйство

- Система управления лифтами
- Система управления работой здания (датчики отопления, информаторы)
- Контроль оборудования ЖЭК

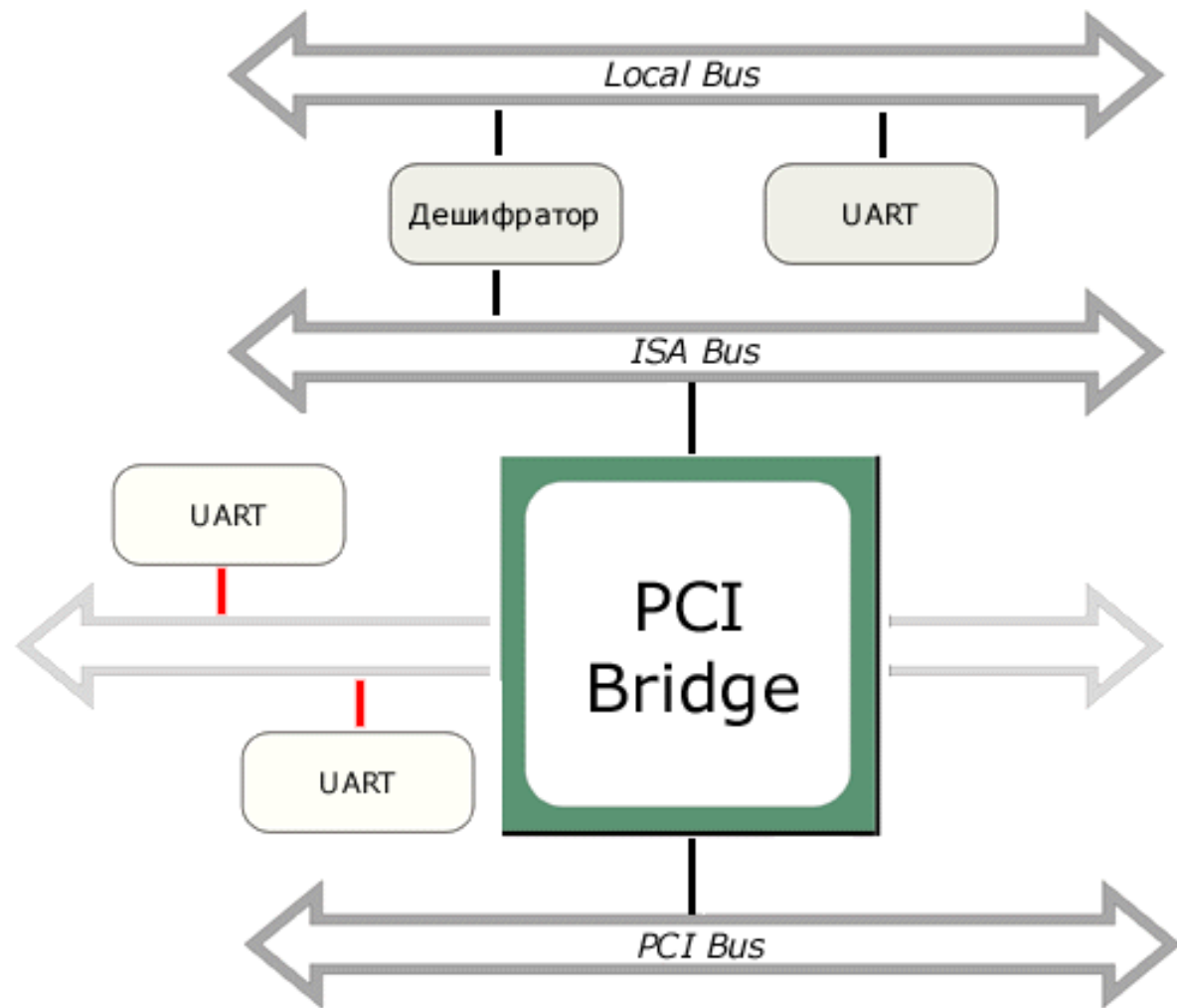
- Управление оборудованием метеостанции:



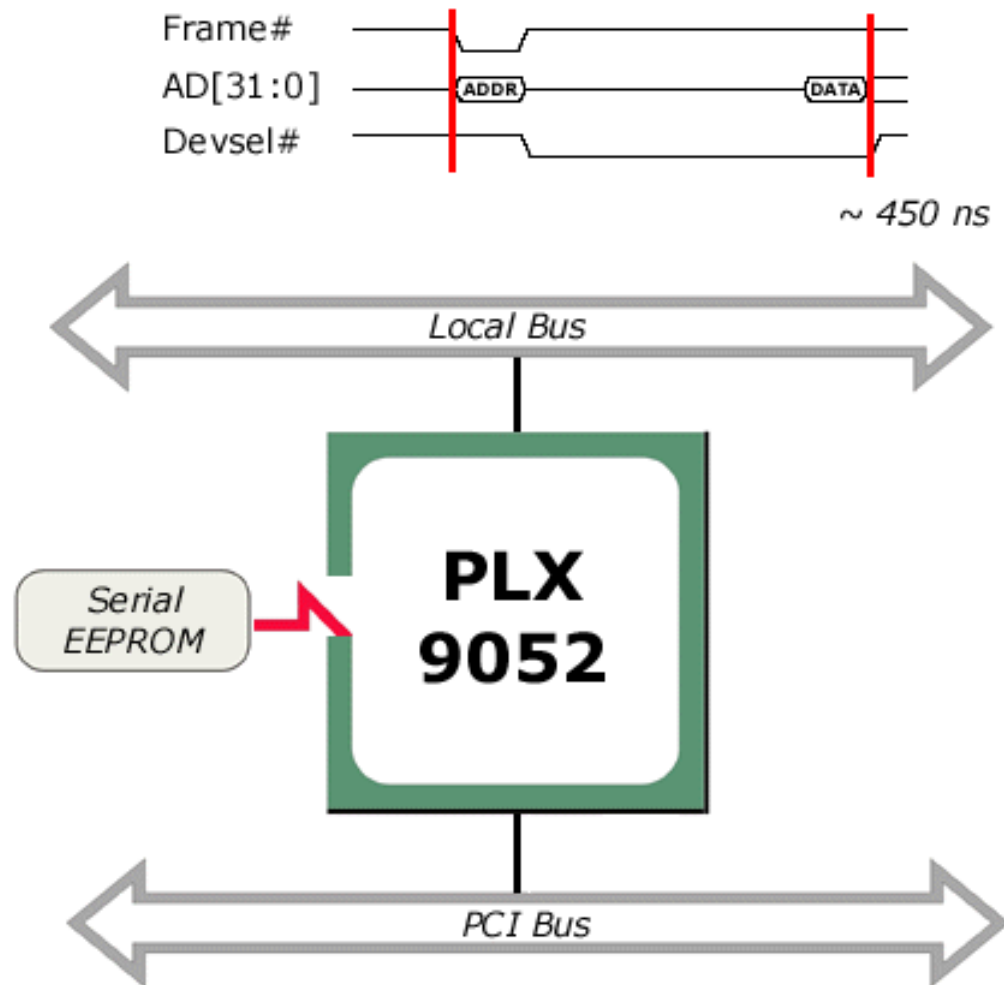
Проблемы



Использование PCI Bridge



Использование PCI Bridge



Способы преодоления недостатков

- Замена доступа к портам на доступ к памяти (аппаратная зависимость)
- Интеллектуальные контроллеры (высокая стоимость)
- Использование виртуальных UART (низкая скорость работы)
- Общая проблема - несовместимость со стандартным ПО и отсутствие диагностического ПО

PortTest

Автономный модуль выполнения приложений PortTest информирует о последовательных портах, имеющихся в системе, и позволяет выбрать один или несколько из них для дальнейшего тестирования.

N	J	Address	Status	Type	Additional Info
1	√	03F8h	Good	BIOS COM1	
2	√	02F8h	Good	BIOS COM2	
3	√	03F8h	Good	Sys. PnP	ID=PNP0501 Node=0Ch
4	√	02F8h	Good	Sys. PnP	ID=PNP0501 Node=10h
5	√	C400h	Good	PCI UART	VID=B00Ch DID=031Ch B=01h D=04h F=0 Bar=0
6	√	C408h	Good	PCI UART	VID=B00Ch DID=031Ch B=01h D=04h F=0 Bar=0
7	√	C410h	Good	PCI UART	VID=B00Ch DID=031Ch B=01h D=04h F=0 Bar=0
8	√	C418h	Good	PCI UART	VID=B00Ch DID=031Ch B=01h D=04h F=0 Bar=0
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

- Hardware Tests
- Data Transfer Test
- Modem Tests
- Baud Rate Test

- COM Ports selected from BIOS List
- COM Ports selected by System PnP Nodes
- UARTs on PCI Bus
- Scan I/O Ports at 0100h-03FFh
- Scan I/O Ports from h to h

Scroll List
 + , ↑
 PgUp, PgDn
 Home, End

Mark Items
 TAB, SPACE
 Gray +/-



Pin Test

Pin Test предназначен для просмотра, изменения состояния и диагностики сигнальных линий последовательного интерфейса RS232. Для эффективной работы с ним, рекомендуется ознакомиться с документацией по UART и преобразователям уровней сигналов TTL/RS232.

N	Pins Test				
1	Port [1] BIOS COM1				
2	Address = 03F8h, detected by BIOS variables.				
3	UART Type is 16550, FIFO = 16. Used IRQ 04.				
4	Bus Timings (Cycles Per Second): Read = 980417 , Write = 954486				
5	Pin	Value	Type	Status	Pin Description
6	1	1 (-12V) Passive	Input	-	Data Carrier Detect (DCD#)
7	2	-	Input	-	Receive Data Line (RxD)
8	3	-	Output	-	Transmit Data Line (TxD)
9	4	0 (+12V) Active	Output	Good	Data Terminal Ready (DTR#)
10	5	-	Power	-	Signal Ground (SG)
11	6	0 (+12V) Active	Input	-	Data Set Ready (DSR#)
12	7	0 (+12V) Active	Output	Good	Request to Send (RTS#)
13	8	0 (+12V) Active	Input	-	Clear to Send (CTS#)
14	9	1 (-12V) Passive	Input	-	Ring Indicator (RI#)
15	Port [2] BIOS COM2				
16	Address = 02F8h, detected by BIOS variables.				
17	UART Type is 16550, FIFO = 16. Used IRQ 03.				
18	Bus Timings (Cycles Per Second): Read = 980371 , Write = 954341				
19	Pin	Value	Type	Status	Pin Description
20	1	1 (-12V) Passive	Input	-	Data Carrier Detect (DCD#)
21	2	-	Input	-	Receive Data Line (RxD)
22	3	-	Output	-	Transmit Data Line (TxD)
23	4	1 (-12V) Passive	Output	Good	Data Terminal Ready (DTR#)
24	5	-	Power	-	Signal Ground (SG)

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

- << Back - Registers
- Reset Ports
- Internal Loopback
- External Loopback
- Stress Test

Connector

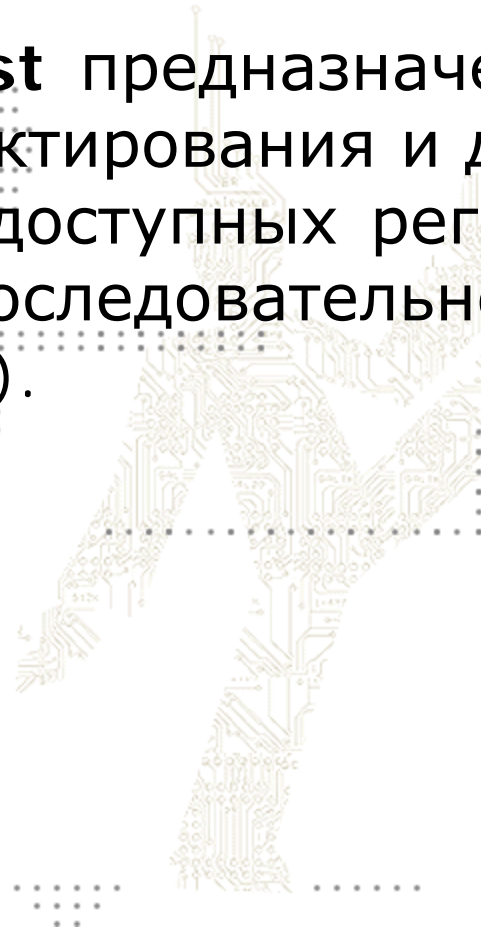
- 9-pin
- 25-pin

Scroll List - +, -, PgUp, PgDn, Home, End
 Select Item - TAB
 Invert Pin - SPACE



Register Test

Register Test предназначен для просмотра, редактирования и диагностики программно-доступных регистров контроллера последовательного интерфейса (UART).



N	Registers Test					
1	Port [1] PCI device: VID=B00Ch DID=031Ch B=00h D=08h F=0 Bar=0					
2	Address = D810h, detected by Scan PCI Bus.					
3	UART Type is 16550, FIFO = 16. Used IRQ 10.					
4	Bus Timings (Cycles Per Second): Read = 1963460 , Write = 2544665					
5		Address	Value	Type	Status	Register Description
6	+	D810	00	Read Only	-	Receive Holding Register (RHR)
7	+	D810	-	Write Only	-	Transmit Holding Register (THR)
8	+	D811	00	Read/Write	Good	Interrupt Enable Register (IER)
9	+	D812	01	Read Only	-	Interrupt Status Register (ISR)
10	+	D812	-	Write Only	-	FIFO Control Register (FCR)
11	+	D813	03	Read/Write	Good	Line Control Register (LCR)
12	+	D814	00	Read/Write	Good	Modem Control Register (MCR)
13	+	D815	60	Read Only	-	Line Status Register (LSR)
14	-	D816	00	Read Only	-	Modem Status Register (MSR)
15	Register details - Modem Status Register (MSR)					
16	Read results : Hex=00, Decimal=0, Binary=00000000, Char= " "					
17	Verify Results : Cannot Verify, not Read/Write register					
18	Register Description					
19	Bit[7] Data carrier detect, DCD# pin with inverse state					
20	Bit[6] Ring indicator, RI# pin inverse state					
21	Bit[5] Data set ready, DSR# pin inverse state					
22	Bit[4] Clear to send, CTS# pin inverse state					
23	Bit[3] Delta DCD indicator					
24	Bit[2] Delta RI indicator					

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

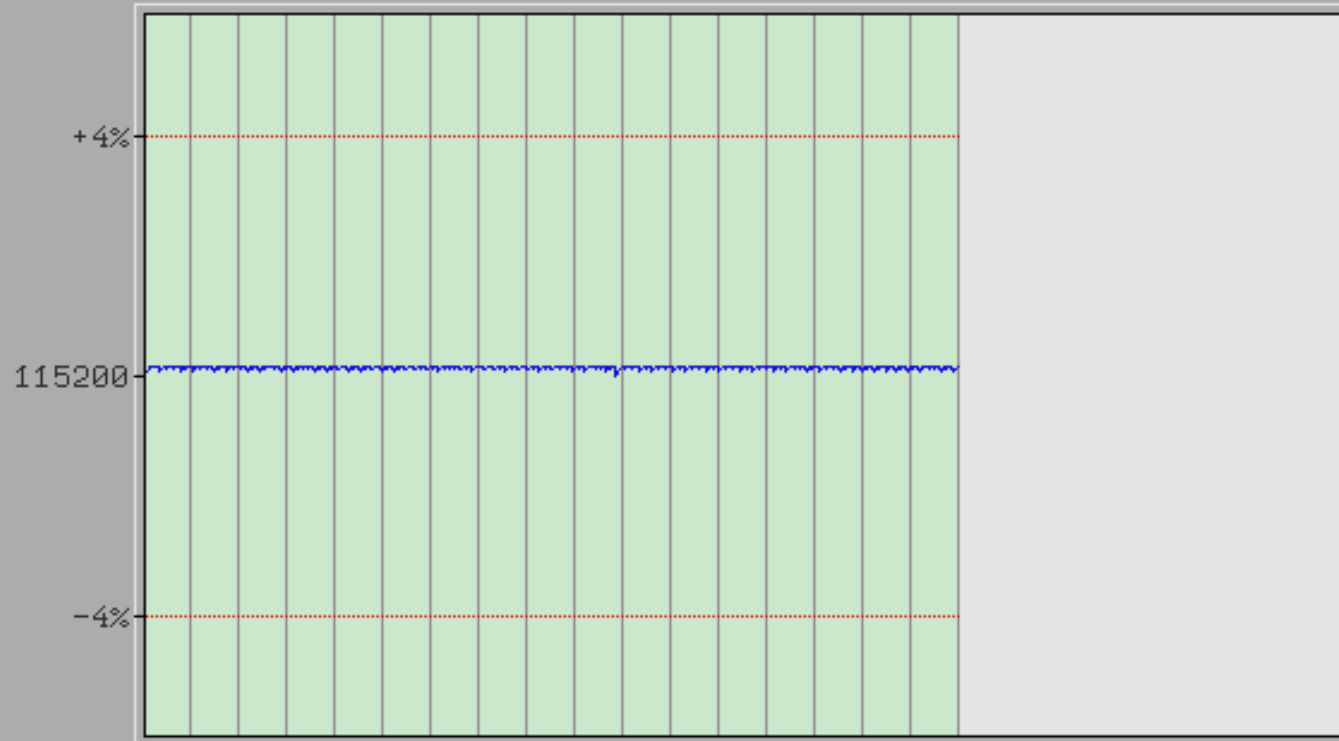
Scroll List - + , ↑ , PgUp , PgDn , Home , End
 Select Item - TAB
 Open/Close - SPACE , Gray +/- , or click +/-
 Enter Value - Enter , or click value



Baud Rate Test

Baud rate test - тест тактового генератора UART и программно-управляемых делителей частоты. Тест реализован в виде "самописца", который визуализирует график изменения частоты во времени. Для устойчивой передачи данных, отклонение скорости не должно превышать $\pm 4\%$, поэтому границы критического интервала обозначены красным пунктиром.

Port=03F8h IRQ=4 Divisor=0001h , first marked port from list
Waveform Baud Rate = F(Time)



Expected Baud Rate = 115200
Measured Baud Rate = 115307
Difference, % = + 0.09

<< Back - Main

Run Transfer

Clear Window

Tick Sound

Error Sound

Divisor = h

Warning!

Mouse activity during test may cause wrong results.

F1 Help

F2 Book

F3 Advice

F4

F5

F6

F7

F8

F9 Save T

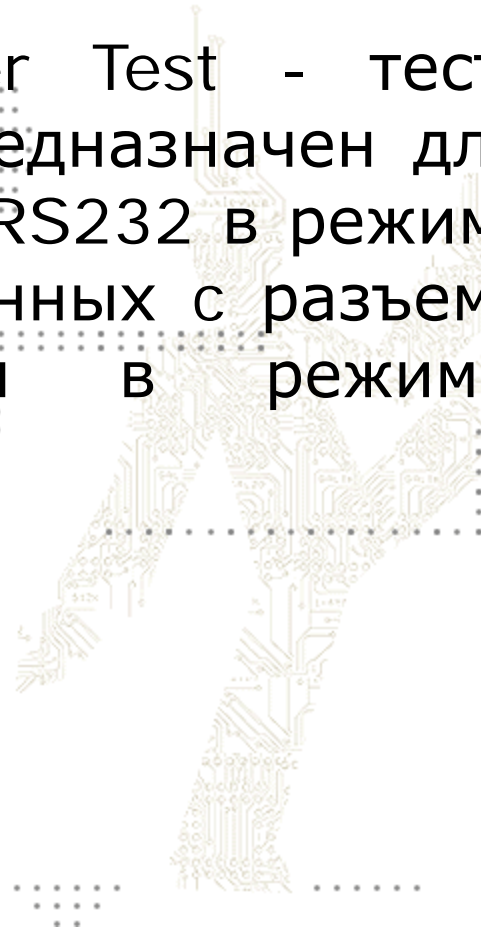
F10 Save G

ESC Exit



Data Transfer Test

Data Transfer Test - тест передачи данных - предназначен для проверки интерфейса RS232 в режиме приема и передачи данных с разъемом External Loopback и в режиме Internal Loopback.



N	Data Transfer Test
1	< Set Test Parameters >
2	Block Size, bytes : [1,000,000]
3	Ports Scan Scheme : Increment-ALL Ports
4	< Set all Ports Parameters >
5	External Loopback : Present
6	Pins Usage : ALL
7	Flow Control : Reserved
8	ILR Usage : Reserved
9	Baud Rate : 115200
10	Crystal Frequency : 1.8432 MHz
11	FIFO Usage : Yes
12	RxFIFO Bytes per Interrupt : 12
13	TxFIFO Bytes per Interrupt : 12
14	Char Size : 8 bit
15	Stop Bit Width : 1t
16	Parity : No
17	External Loopback Break Mode : Skip
18	Port [1] PCI device: VID=B00Ch DID=031Ch B=00h D=08h F=0 Bar=0
19	Address = D800h, detected by Scan PCI Bus.
20	UART Type is 16550, FIFO = 16. Used IRQ 10.
21	Bus Timings (Cycles Per Second): Read = 1963001 , Write = 2544425
22	+ < Set individual Port Parameters >
23	Port [2] PCI device: VID=B00Ch DID=031Ch B=00h D=08h F=0 Bar=0
24	Address = D808h, detected by Scan PCI Bus.

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

<< Back - Main

>> Next - Execute

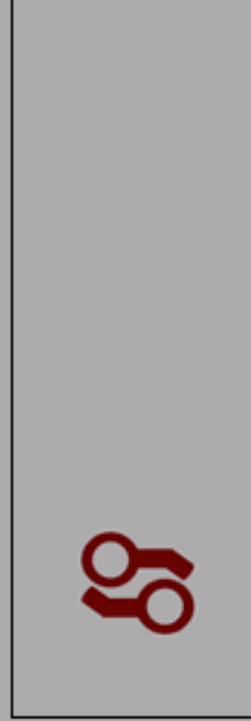
Defaults

Scroll list - + , ↑ , PgUp , PgDn , Home , End

Select item - TAB

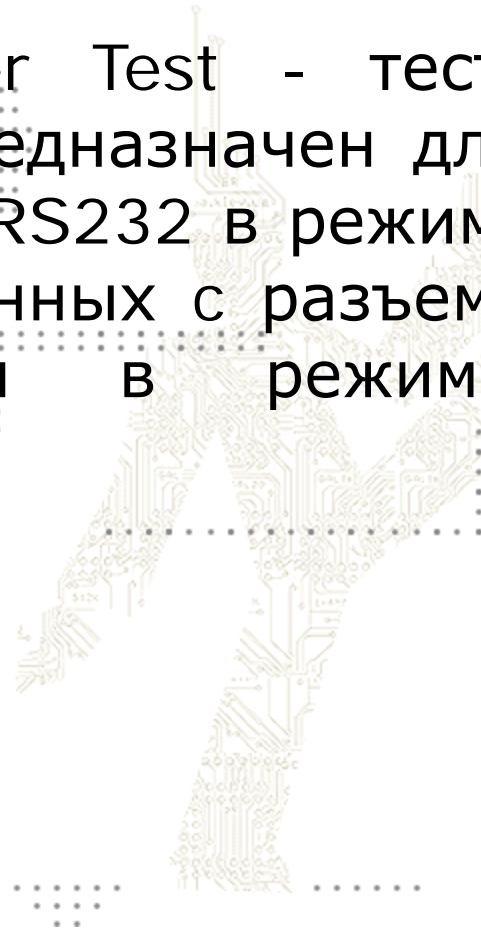
Open/close - SPACE , Gray +/- , or click +/-

Modify option - SPACE when option active or click



Загрузка процессора

Data Transfer Test - тест передачи данных - предназначен для проверки интерфейса RS232 в режиме приема и передачи данных с разъемом External Loopback и в режиме Internal Loopback.



N	Address	IRQ	Type	Transmitted	Received	Status
1	D800h	10	PCI UART	231516	231516	
2	D808h	10	PCI UART	231516	231516	
3	D810h	10	PCI UART	231516	231516	
4	D818h	10	PCI UART	231516	231516	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

[View Report](#)

CPU Utilization, % = 8.38



N	Data Transfer Test
1	< Set Test Parameters >
2	Block Size, bytes : 1,000,000
3	Ports Scan Scheme : Increment-ALL Ports
4	PCI UART = D800h , IRQ = 10 , TYPE = 16550, FIFO = 16.
5	Execution time (seconds) = Average speed (bauds) =
6	Transmitted (bytes) = 231516
7	Received (bytes) = 231516
8	Test Log
9	[J] PASSED: Check UART parameters
10	[J] PASSED: Set data transfer test parameters
11	[J] PASSED: (DSR,CTS,RI,DCD) = F(DTR,RTS,OP1,OP2) use internal loopback
12	[J] PASSED: TxD-RxD use internal loopback
13	[J] PASSED: (DSR,CTS,RI,DCD) = F(DTR,RTS) use external loopback
14	[J] PASSED: TxD-RxD use external loopback
15	[J] PASSED: Check and initializing port for run data flow
16	[J] PASSED: Communication handshake protocol
17	PCI UART = D800h , IRQ = 10 , TYPE = 16550, FIFO = 16.
18	Execution time (seconds) = Average speed (bauds) =
19	Transmitted (bytes) = 231516
20	Received (bytes) = 231516
21	Test Log
22	[J] PASSED: Check UART parameters
23	[J] PASSED: Set data transfer test parameters
24	[J] PASSED: (DSR,CTS,RI,DCD) = F(DTR,RTS,OP1,OP2) use internal loopback

- F1 Help
- F2 Book
- F3 Advice
- F4
- F5
- F6
- F7
- F8
- F9 Save T
- F10 Save G
- ESC Exit

<< Back - Parameters

Run Test

CPU Utilization, % = 8.38



Заключение

