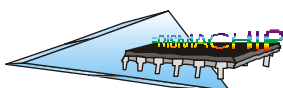


Via Schaffer, 48 39012 Merano (BZ) Italia
Tel +039 0473 270852 Fax +039 0473 258406

VIRTUAL NET

TECHNICAL MANUAL



CAPITOLO 1 VIRTUAL CABLE E VIRTUAL NET

1.1 INTRODUZIONE

Fra le unità, si possono stabilire diversi tipi di collegamento. Due di questi sono stati definiti:

- * Virtual Cable Link (VCL) è un collegamento punto- punto
- * Virtual Net Link (VNL) è un collegamento punto- multipunto.

1.1.1 Virtual Cable Link

Il VCL è un collegamento punto-punto fra due unità con lo stesso Codice Seriale : vedi Figura 1-1.

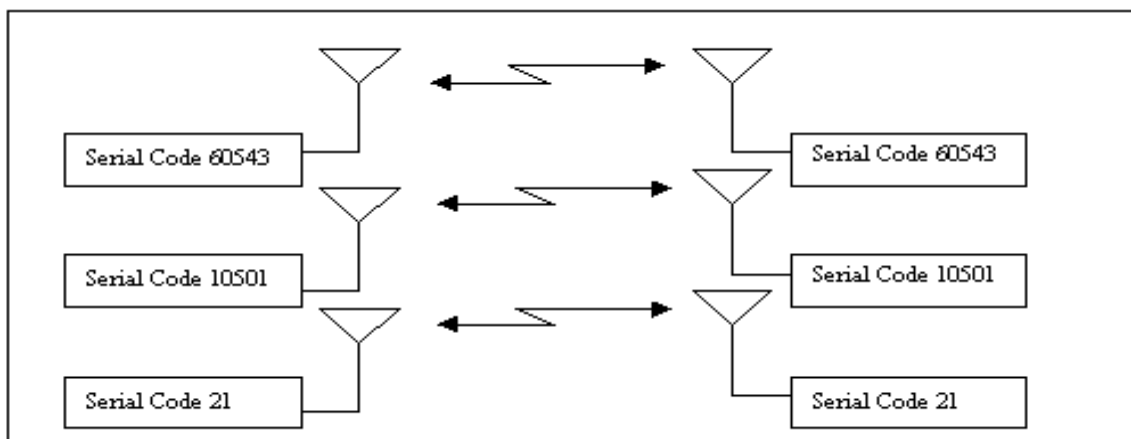


Figura 1-1: esempio di Virtual Cable Link

1.1.2 Virtual Net Link

Il VNL è un collegamento punto-multipunto fra due o più unità con lo stesso Codice Seriale ma con diverso numero di Nodo: vedi Figura 1-2 . La numerazione Serial Code va da 1 a 16.777.214 e il numero di Node da 1 a 255.

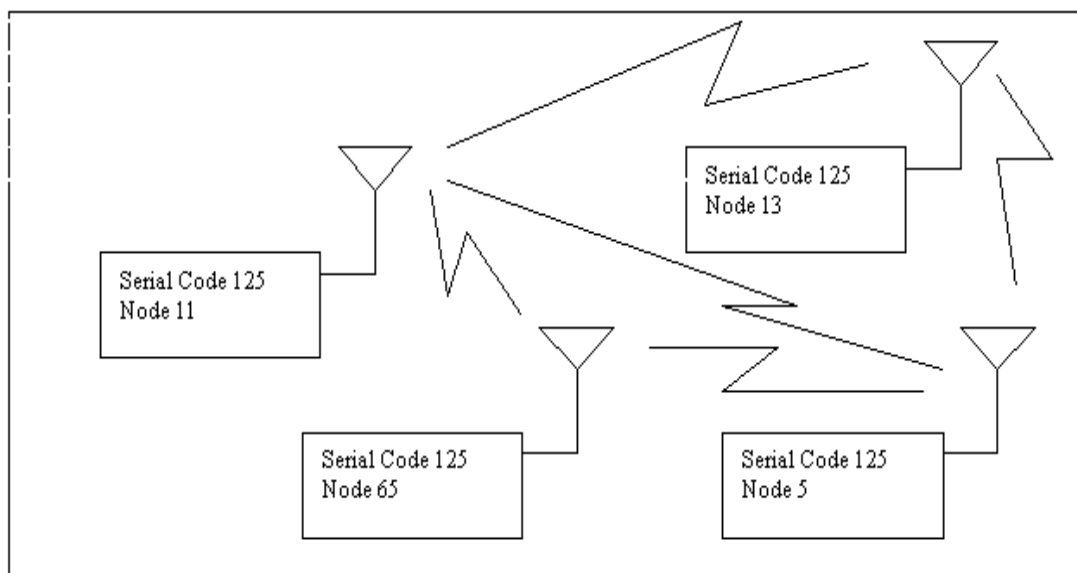


Figura 1-2: esempio of Virtual Net Link

1.1.3 Settaggio della Porta Seriale

Come illustrato nella Figura 1-9, la tipica configurazione della Porta Seriale è la seguente:

- * Baud Rate 38400, se necessario è possibile scegliere un valore da 2400 a 57000
- * 8 data bit
- * No parity
- * 1 stop bit
- * Controllo flusso hardware (RTS-CTS)

1.2 FULL I/O VIRTUAL CABLE E MINIMAL VIRTUAL CABLE

Esistono due configurazioni del Virtual Cable Link: Full I/O Virtual Cable e Minimal Virtual Cable. Vedi Figura 1-3, Figura 1-5, Figura 1-6, Figura 1-7 e Figura 1-8.

1.2.1 Full I/O Virtual Cable

In questa versione sono utilizzati tutti i pin dell'RS232. In riferimento alla Figura 1-3, il significato dei pin dell' RS232 connessi al DCE 1 è mostrato nella Figura 1-4, Figura 1-5.

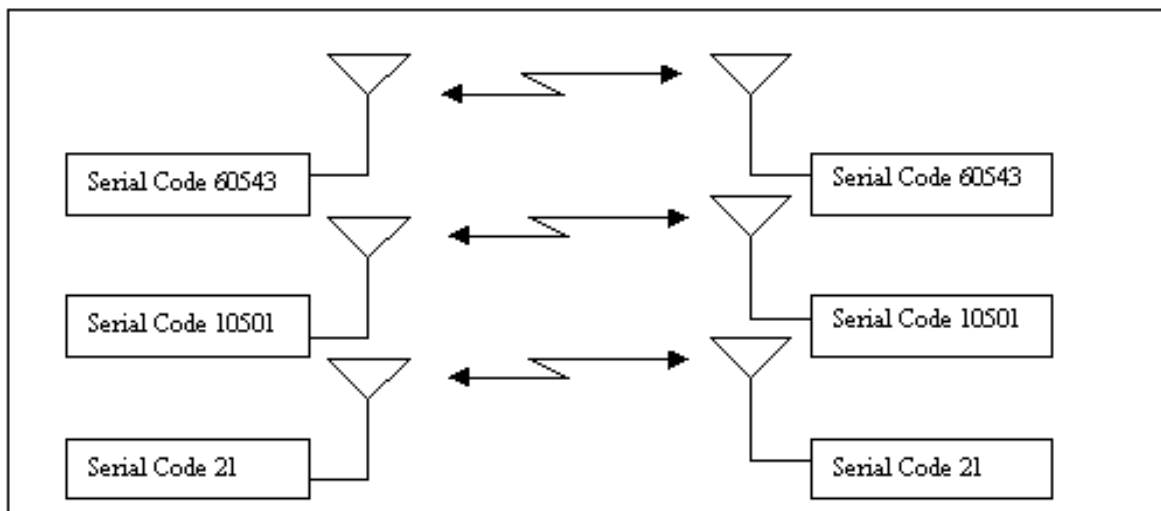


Figure 1-3: tipica applicazione Virtual Cable

ACRONIMO	PIN	DESCRIZIONE STANDARD DEL PIN
DSR	6	DATI SET PRONTI
CTS	8	CLEAR TO SEND
TD	3	TRASMISSIONE DATI
RI	9	RING INDICATORE
DTR	4	DATA TERMINAL READY
RTS	7	RICHIESTA DI INVIO
DCD	1	DATA CARRIER DETECT
RD	2	RECEIVE DATA
SG	5	SIGNALE GROUND

Figure 1-4: descrizione standard dei pin dell'RS232

ACRONIMO STANDARD	PIN	I/O	COME I PIN DELL' RS232 SONO UTILIZZATI NEL FULL VIRTUAL CABLE
DSR	1	IN	NON USATO, SEMPRE CONNESSO A '1'
CTS	2	OUT	CONTROLLO FLUSSI
TD	3	OUT	USCITA SERIALE
RI	4	OUT	RI COME STANDARD RS232
DTR	5	IN	DTR COME STANDARD
RTS	6	IN	CONTROLLO FLUSSI
DCD	7	IN	DCD COME STANDARD
RD	8	IN	ENTRATA SERIALE
SG	9	IN	SG COME STANDARD

Figure 1-5: descrizione dei pin dell'RS232 lato DCE 1 (solo lato PC)

1.2.2 Minimal Virtual Cable

In riferimento alla Figura 1-3, il significato dei pin dell'RS232 connessi al DCE 2 è mostrato nella Figura 1-4, Figura 1-6.

ACRONIMO STANDARD	PIN	I/O	COME I PIN DELL'RS232 SONO UTILIZZATI NEL MINIMAL VIRTUAL CABLE
DSR	1	IN	NON USATO, SEMPRE CONNESSO A '1'
CTS	2	OUT	CONTROLLO FLUSSI
TD	3	OUT	USCITA SERIALE
RI	4	OUT	CAMPO = 0 SIGNIFICA FUORI CAMPO, NON C'È NESSUNO CON CUI COMUNICARE. È UNA OPZIONE DEL SOFTWARE.
DTR	5	IN	ININFLUENTE
RTS	6	IN	CONTROLLO FLUSSI
DCD	7	IN	DCD = 0 UNITÀ ON; DCD = 1 UNITÀ OFF
RD	8	IN	ENTRATA SERIALE
SG	9	IN	SG COME STANDARD

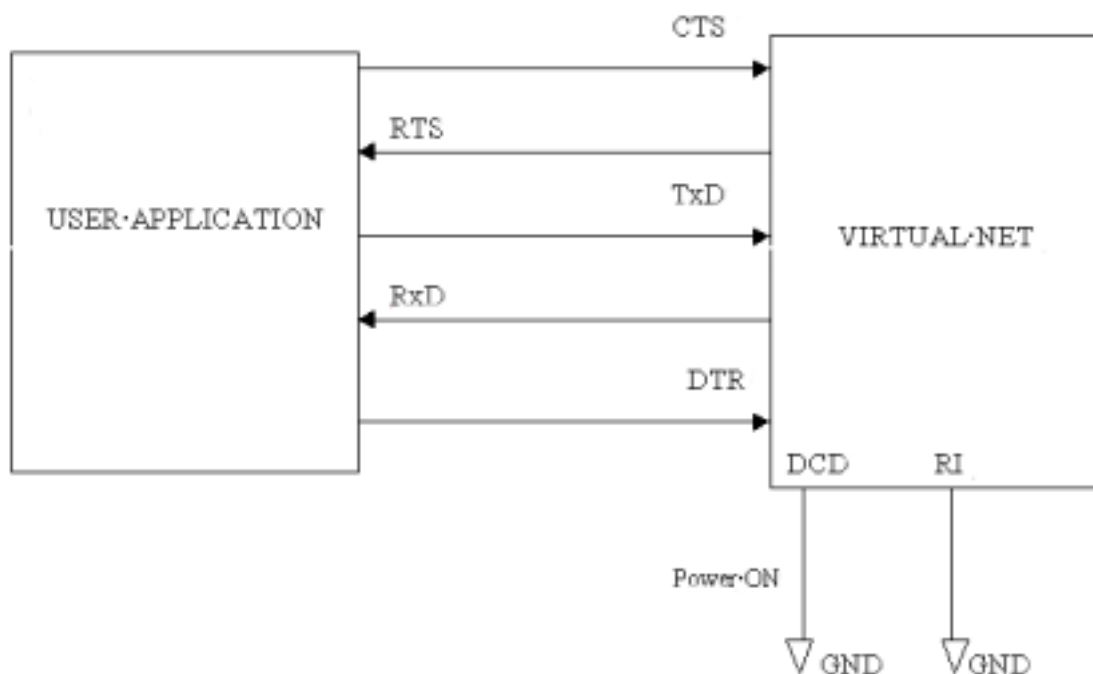
Figure 1-6: descrizione dei pin dell'RS232 lato DCE 1 (solo lato PC)

quando un'unità rimane inattiva per più di 10 secondi, entra nella cosiddetta modalità Power save . E' possibile riattivare questa unità in due modi diversi. Il primo metodo consiste nell'inviare un segnale attraverso la porta seriale. Notare che questo segnale will be lost that is it non trasferito al circuito così il buffer resta vuoto. Il secondo consiste settare il settimo pin a zero. After then the unit reenter in active mode after about 100ms.

1.2.3 Virtual Net

E' simile al Minimal Virtual Cable. La differenza consiste nel fatto che è influente se il Config pin è settato a zero o a uno. Vedi Figure 1-7.

Esempio di applicazione



CTS : applicazione pronta a ricevere

RTS : Virtual Net pronto a ricevere

TxD : applicazione invia dati a Virtual Net

RxD : applicazione riceve dati da Virtual Net

DTR : '1' (5 V) Data Mode

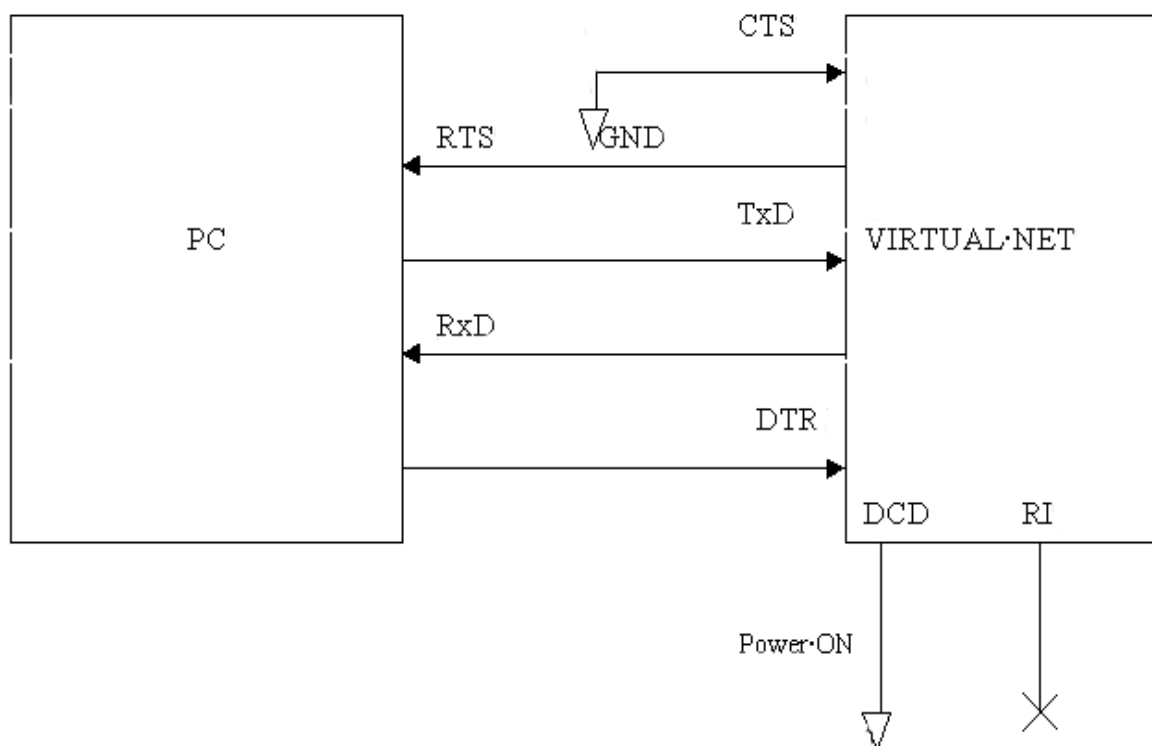
'0' (0 V) Command Mode

RI : general purpose out

DCD : '1' (5 V) Unit Off

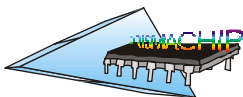
'0' (0 V) Unit On

Esempio PC



CTS: quando CTS è settato a zero significa che la vostra applicazione può ricevere dati da Virtual Net.

DTR: settaggio a zero significa che l'unità è in modalità command . Quando ricevete da Virtual Cable questo segnale non importa.

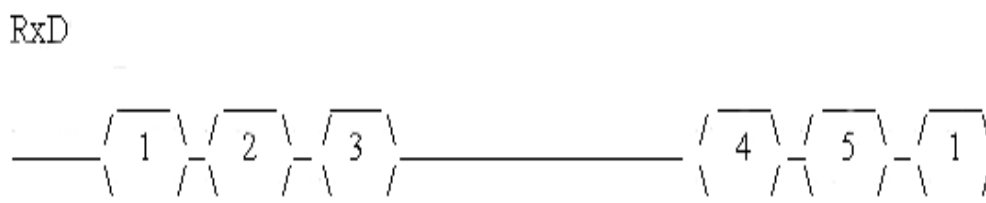


Come usare il segnale

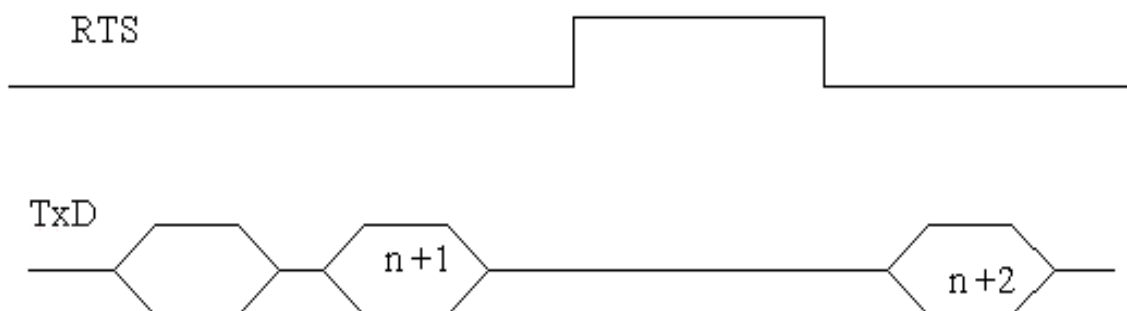
Importante:

CTS deve essere settato a zero, in questo caso la vostra applicazione può ricevere dati da Virtual Net.

Le sequenze sono le seguenti:



Se settate il CTS = 1 la vostra applicazione non può ricevere dati da Virtual Net



RTS = 0 significa che la vostra applicazione può trasmettere dati a Virtual Net

1.3 COMMAND MODALITA'

Il Codice Seriale e il numero di Nodo può essere cambiato con uno specifico comando che raggrunge il CPU di Virtual Net/Cable Board via RS232. Vedere Figura 1-7 in cui il vostro dispositivo è connesso via RS232 al Virtual Net/Cable Board.

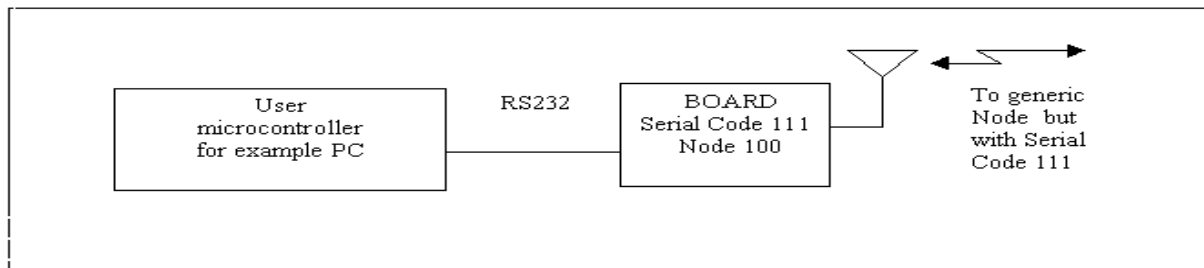


Figure 1-7: tipica applicazione del Virtual Net Board

Il comando e i dati sono convogliati nel pacchetto. Il formato generale del pacchetto è mostrato nella Figura 1-10. The bit ordering when defining packet, follows the Big Endian format, i.e., the following rules apply:

- * Il byte MSB più significativo è il primo bit inviato.
- * Nella Figura 1-8, l'MSB è mostrato sul lato sinistro.

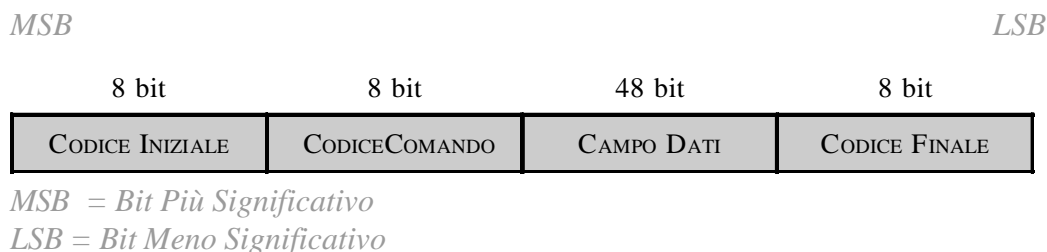


Figure 1-8: Standard packet format

Ogni pacchetto è formato da 4 entità: il codice iniziale, il codice di comando, il codice dati e il codice finale. Nella Figura 1-8, è indicato il numero di bits per entità.

1.3.1 Codice Iniziale

Ogni pacchetto comincia con un codice iniziale lungo 8 bit. Nel sistema esadecimale il suo valore è fisso ed equivale ad A7.

1.3.2 Command Code

Questa entity è composta da 8 bit così si può avere una configurazione 28-1. La configurazione “all zero” non è mai utilizzata. Il codice comando è formato da 8 bit come meglio illustrato nella Figura 1-9.

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SET/GET	SPECIALE	LIBERO	LIBERO	X	X	X	X

b7 = 1 set b6 = speciale x = ininfluenti
b7 = 0 get

Figure 1-9: formato del Codice Comando

Quando b7 = 0 due get tipi di comando sono definiti nella Figura 1-10 :

TIPI DI COMANDO	CODICECOMANDO	DESCRIZIONE
GET PROPERTIES COMMAND	0000 0001	LEGGE IL VALORE DEL CODICE SERIALE LEGGE IL NUMERO DI NODO LEGGE IL VALORE DEL PACCHETTO LEGGE LO STATO DELL'UNITÀ
GET DEVICE COMMAND	0000 0111	CERCA L'UNITÀ SELEZIONATA

Figure 1-10: Get Tipi di Comando

Quando b7 = 1 un comando di settaggio è definito nella Figura 1-11 :

TIPI DI COMANDO	CODICE COMANDO	DESCRIZIONE
SETTA LE PROPRIETÀ DEL COMANDO	1000 0001	SETTA IL VALORE DEL CODICE SERIAL SETTA IL NUMERO DEL NODO SETTA IL VALORE DI INVIO DEL PACCHETTO

Figure 1-11: Tipi di Settaggio del Comando

When b6 = 1 uno speciale tipo di comando è definito nella Figura 1-12 :

TIPI DI COMANDO	CODICECOMANDO	DESCRIZIONE
MODALITÀ ANALIZZATORE	1100 0001	SETTA L'UNITÀ IN MODALITÀ ANALIZZATORE
MODALITÀ TEST	1100 0100	SETTA L'UNITÀ IN MODALITÀ TEST

Figure 1-12: Tipi Speciali di Comando

1.3.3 Dati

Questa entità è formata da 6 bytes. Maggiori dettagli nella Figura 1-15.

8	8	8	8	8	8
CODICE SERIALE			NODO	TEMPO DI SPEGNIMENTO	ALL ZERO

Dati del Set Properties Command

8	8	8	8	8	8
VALORE DELL'UNITÀ SELEZIONATA	X	X	X	X	X

Data of Get Device

8	8	8	8	8	8
VEDI FIGURA 1-16	ALL ZERO	ALL ZERO	ALL ZERO	ALL ZERO	ALL ZERO

Data of Special Command

8	8	8	8	8	8
X	X	X	X	X	X

Data of Get Properties Command

Figure 1-13: formato Dati

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
X	X	X	X				

$b_4 = 1$ Modo normale $b_3 = 1$ modo Rx $b_1 = 1$ modo Tx $b_0 = 1$ Booster off
 $b_4 = 0$ Modo locale $b_2 = 1$ Tx con pausa $b_0 = 0$ Booster on
 $x =$ ininfluyente

Figure 1-14: Comando speciale del primo byte

TIPO DI COMANDO	CONFIGURAZIONE CAMPO DATI	DESCRIZIONE COMANDO
GET PROPERTIES COMMAND	ALL ZERO	LEGGE IL VALORE DEL CODICE SERIALE LEGGE IL NUMERO DEL NODO LEGGE IL VALORE DEL PACCHETTO LEGGE LO STATO DELL'UNITÀ
GET DEVICE COMMAND	VALORE DELL'UNITÀ SELEZIONATA (1 BYTE)	CERCA L'UNITÀ SELEZIONATA
SET PROPERTIES COMMAND	VALORE DEL CODICE SERIALE (3 BYTE) VALORE DEL CODICE UNITÀ (1 BYTE) VALORE DEL TEMPO DI SPEGNIMENTO (1 BYTE)	SETTA IL VALORE DEL CODICE SERIALE SETTA IL VALORE DEL CODICE UNITÀ SETTA IL VALORE DI INVIO DEL PACCHETTO
MODALITÀ ANALIZZATORE	ALL ZERO	SETTA L'UNITÀ IN MODALITÀ ANALIZZATORE
MODALITÀ TEST	VEDI FIGURA 1-16 (1° BYTE) VEDI FIGURA 1-18 (2° BYTE)	SETTA L'UNITÀ IN MODALITÀ TEST

Figure 1-15: descrizione formato Dati

$b7$	$b6$	$b5$	$b4$	$b3$	$b2$	$b1$	$b0$
X	X	X	X	X	X	X	

$b_0 = 1$ Testa il circuito

Figure 1-16: Comando speciale secondo byte

1.3.4 Codice finale

Ogni pacchetto termina con codice finale composto da 8 bits. Nel sistema esadecimale il suo valore è fisso ed equivale a 75.

1.4 REAZIONE AL COMANDO

Tutti i tipi di comando sono suscettibili di essere riconosciuti. La risposta di routine ad ogni comando è mostrata nella Figura 1-15.



Figure 1-17: Response to Get or Special Command

All zero, vedi Figura 1-20 forma il byte del Codice OK. Il Campo Risposta è formato da 8 bytes. Il campo risposta è mostrato nei dettagli nella Figura 1-18 e nella Figura 1-20.

8	8	8	8	8	8	8
CODICE SERIALE			NODO	TEMPO DI SPEGNIME- NTO	ALL ZERO	CODICE OK

Response to Get Device Command

8	8	8	8	8	8	8
DISPOSITIV- O	X	X	X	X	X	CODICE OK

Response to Get Properties Command

8	8	8	8	8	8	8
X	X	X	X	X	X	CODICE OK

Response to Set Properties Command and Special Command

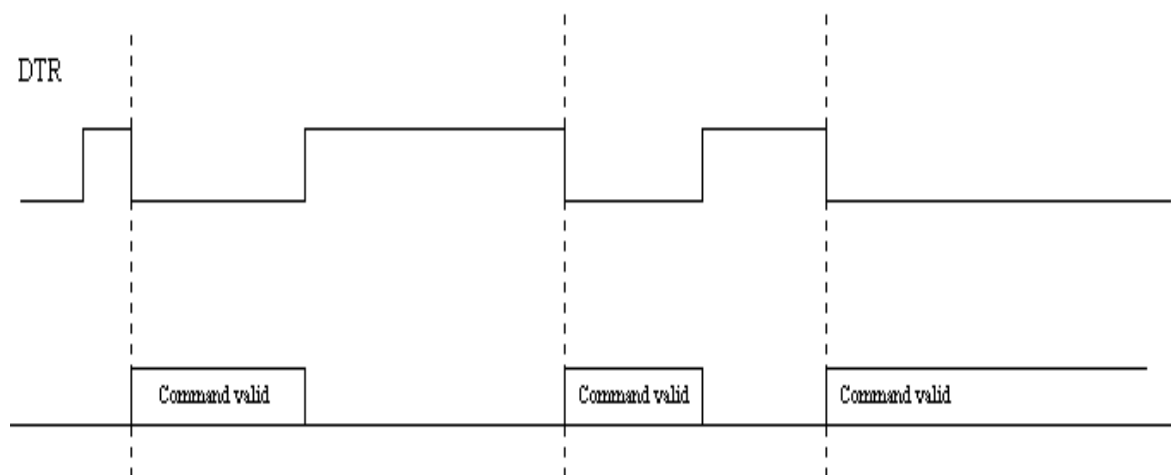
Figure 1-18: Risposta al comando

GET PROPERTIES COMMAND	1°, 2°, 3° BYTE	CONFIGURAZIONE BINARIA DEL CODICE SERIALE	
	4° BYTE	CONFIGURAZIONE BINARIA DEL NUMERO DEL NODO	
	5° BYTE	CONFIGURAZIONE BINARIA DEL TEMPO DI SPEGNIMENTO	
	6° BYTE	0000 0000 CODICE UNITÀ PRONTO 0001 0000 ATTESA DEL SETTAGGIO DEL CODICE UNITÀ	
GET DEVICE COMMAND	1° BYTE 2° BYTE	1° BYTE 0000 0001 DISPOSITIVO RILEVATO	2° BYTE VERSIONE HARDWARE E SOFTWARE DEL MODULO
		0000 0000 DISPOSITIVO NON RILEVATO	

Figure 1-19: Descrizione del campo risposta

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 1-20: Codice OK del pacchetto



Quando il DTR è settato a '0' Virtual Net in Modalità Comando.
Per inviare un altro comando, settare il DTR a '1' e dopo almeno 50 msec settarlo a '0'.

1.5 MODALITA' DATI

1.5.1 Modalità di trasmissione dei dati

L'unità entra in questo stato quando il DTR è uguale a 1.

Full Virtual Cable

Con questo collegamento non è richiesto alcun protocollo. I dati di entrata sono inviati senza nessuna codificazione.

Minimal Virtual Cable

Con questo collegamento non è richiesto alcun protocollo. I dati di entrata sono inviati senza nessuna codificazione.

Virtual Net

I dati sono convogliati in pacchetti. Il formato generale dei pacchetti è mostrato nella Figura 1-21. Ogni pacchetto è composto da 3 entità: campo stx, campo indirizzo di destinazione e campo dati.



Figure 1-21: formato generale dei pacchetti trasmessi

Campo STX

Questo campo è utilizzato per comunicare che i bits seguenti sono l'Indirizzo di Destinazione. Questo campo è la configurazione binaria del numero due in linguaggio decimale che è il valore ASCII del segnale di controllo STX.

Campo Indirizzo di Destinazione

L'Indirizzo di Destinazione è codificato con lo standard esadecimale ASCII ed è diverso dal Codice Seriale; infatti se si vuole comunicare con parecchie unità in tempi diversi, le unità devono avere lo stesso Codice Seriale ma, per distinguerle, devono avere un diverso Indirizzo di Destinazione.

Campo Dati

I dati di ingresso sono codificati con lo standard esadecimale ASCII: un esempio è riportato nella Figura 1-22. La lunghezza di questo campo non è fissa e dipende dalla quantità di dati che si vogliono inviare.

Dato di ingresso: PAMELA

SEGNALE	HEX ASCII FORMAT	HEX ASCII FORMAT	CONFIGURAZIONE BINARIA A 16 BITS
P	50	35H AND 30H	00110101 00110000
A	41	34H AND 31H	00110100 00110001
M	4D	34H AND 44H	00110100 01000100
E	45	34H AND 35H	00110100 00110101
L	4C	34H AND 43H	00110100 01000011
A	41	34H AND 31H	00110100 00110001

Dati di uscita: 00110101 00110000
00110100 00110001
00110100 01000100
00110100 00110101
00110100 01000011
00110100 00110001

Figure 1-22: esempio di standard ASCII codificato

1.5.2 Data Receive Mode

Data Packet

The received data packet is shown in Figure 1-23, and the data are arriving until another Stx will arrive.

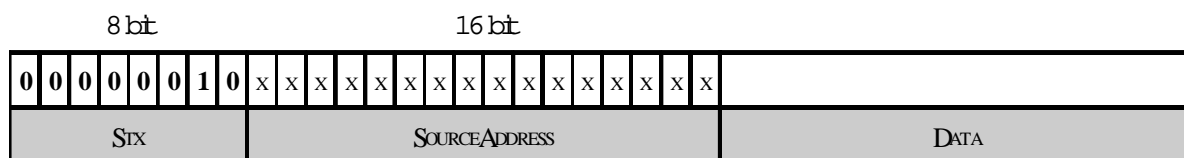


Figure 1-23: Data packet format



The error packet is a special control packet revealing an error code. The format is shown in Figure 1-24. In future it will be use for something else.

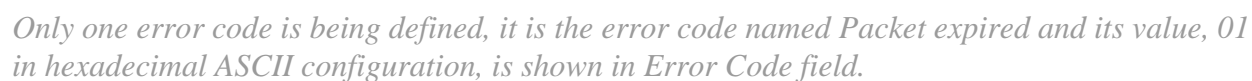
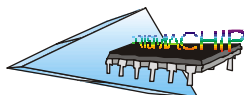
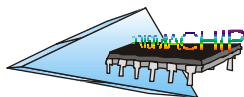


Figure 1-24: Error packet format



Index

1.1 INTRODUCTION	2
1.1.1 Virtual Cable Link	2
1.1.2 Virtual Net Link	3
1.1.3 Setting Serial Port	3
1.2 FULL I/O VIRTUAL CABLE AND MINIMAL VIRTUAL CABLE	4
1.2.1 Full I/O Virtual Cable	4
1.2.2 Minimal Virtual Cable	6
1.2.3 Virtual Net	7
1.3 COMMAND MODE	8
1.3.1 Start Code	8
1.3.2 Command Code	9
1.3.4 End Code	11
1.4 RESPONSE TO COMMAND	12
1.5 DATA MODE	14
1.5.1 Data Transmit Mode	14
1.5.2 Data Receive Mode	15



List of Figure

<i>Figure 1-1: example of Virtual Cable Link</i>	<i>2</i>
<i>Figure 1-2: example of Virtual Net Link</i>	<i>3</i>
<i>Figure 1-3: typical Virtual Cable application.....</i>	<i>4</i>
<i>Figure 1-4: RS232 standard pins description</i>	<i>4</i>
<i>Figure 1-5: DCE 1 side RS232 pins description (only PC side)</i>	<i>5</i>
<i>Figure 1-6: DCE 1 side RS232 pins description (only PC side)</i>	<i>5</i>
<i>User application example</i>	<i>6</i>
<i>PC example</i>	<i>7</i>
<i>How to use signal</i>	<i>8</i>
<i>Figure 1-7: typical application of Virtual Net Board</i>	<i>9</i>
<i>Figure 1-8: Standard packet format</i>	<i>9</i>
<i>Figure 1-9: Command Code format</i>	<i>10</i>
<i>Figure 1-10: Get Type Command.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 1-11: Command Set Type.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 1-12: Special Command Type</i>	<i>10</i>
<i>Figure 1-13: Data format</i>	<i>11</i>
<i>Figure 1-14: Special command first byte</i>	<i>11</i>
<i>Figure 1-15: Data format description</i>	<i>12</i>
<i>Figure 1-16: Special command second byte</i>	<i>12</i>
<i>Figure 1-17: Response to Get or Special Command</i>	<i>13</i>
<i>Figure 1-18: Response to command</i>	<i>13</i>
<i>Figure 1-19: Response Field description</i>	<i>14</i>
<i>Figure 1-20: OK Code Packet</i>	<i>14</i>
<i>Figure 1-21: general transmitted packet format</i>	<i>15</i>
<i>Figure 1-22: example of standard ASCII encoded</i>	<i>16</i>
<i>Figure 1-23: Data packet format.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 1-24: Error packet format</i>	<i>17</i>

