

SPRACHBOX XL/XE

Verlag



Werner Rätz

BEDIENUNGSANLEITUNG ZUR SPRACHBOX

Auf den folgenden Seiten finden Sie
grundsätzliche Erläuterungen zur Sprachbox
und zur Bedienung, außerdem eine Phonem -
codeliste und den Schaltplan.

Joerg D. Lange
-SPECIAL ELECTRONIC-

POSTFACH 63 05 28
D-2000 Hamburg 63

☎/FS ☎ 040/59 70 76

Sprachbox XL/XE

Mit dieser Hardwareerweiterung ist es auf einfachem Wege möglich, den kleinen Atari's eine eigene Stimme zu verleihen. Dazu muß die Sprachbox lediglich an den Joystickport angeschlossen werden.

Das PIA, das Tor zur Außenwelt

Zunächst einige Worte zu den Grundlagen dieser Anwendung. Das PIA (Peripheral Interface Adapter) ist der I/O - Chip, der unter anderem auch die beiden Joystickports in Ihrem ATARI kontrolliert. Der erste der zwei PIA - Ports ist hierbei mit den Joysticksteckern verbunden.

Im Normalfall (z.B. nach dem Einschalten und nach RESET) werden die Joystickports zur Eingabe verwendet. Mißt man nun die Spannung zwischen Masse (Pin 8) und einem Datenpin (1-4), so ergibt sich eine Spannung von 5 V. Entsprechend sind alle Bits von PORTA (54016) auf 1 gesetzt. Verbindet man eines dieser Pins mit Masse, wird das promptly mit einer 0 im entsprechenden Bit von PORTA quittiert. Genau diese Funktion hat der Joystick. Wir wollen aber nun die Joystickports zur Ausgabe benutzen.

Steuerung der Datenflußrichtung

Um dem PIA mitzuteilen, daß wir Daten ausgeben wollen, benötigen wir das zweite PIA - Register PACTL (54018):

Bit 7:	Status des Interrupts der "Proceed Line"
Bit 6:	Immer 0
Bit 5:	Immer 1
Bit 4:	Immer 1
Bit 3:	Kassettenrecordermotor an/aus
Bit 2:	1= Port A wird zur Datenein- bzw. -ausgabe verwendet 0= Das "Direction Control Register" im PIA wird angesprochen
Bit 1:	Immer 0
Bit 0:	Interrupt der "Proceed Line" an/aus

Unser Interesse gilt aber nur dem Bit 2 (normalerweise 1). Wird es auf 0 gesetzt, kann dem PIA durch PORTA die Datenflußrichtung mitgeteilt werden. Dabei kann für jedes Bit einzeln bestimmt werden, ob es zur Ein- bzw. Ausgabe benutzt wird. Um z.B. die Bits 0 bis 6 auf Ausgabe und Bit 7 auf Eingabe zu schalten, muß man den Wert 127 (bin 01111111) in PORTA schreiben. Zum Schluß setzt man Bit 2 in PACTL wieder auf 1.

Ab jetzt können die Bits 0 bis 6 in PORTA (und nur die) zur Ausgabe verwendet werden, wobei eine 0 in einem dieser Bits 0 V, eine 1 die Spannung 5 V am entsprechenden Pin der Joystickports zur Folge hat. Bit 7 von PORTA wird außen bestimmt und kann nur gelesen werden. Um dieses Bit zu lesen, holt man den Wert aus PORTA und maskiert ihn, von einem selbst gesetzten Bit 0 bis 6, mit AND#128 aus.

Speechprozessor

Das wichtigste Bauteil ist der Speechprozessor SP 0256A-AL2 von General Instruments. Er enthält 64 vorprogrammierte Sprachlaute (Phoneme) in seinem ROM. Aus diesen Phonemen können Sie mit etwas Geschick, Geduld und Phantasie englische und mit Einschränkungen auch deutsche Worte und Sätze zusammenstellen.

Den Audioausgang des Speechprozessors können Sie entweder an einen Verstärker anschließen oder - viel eleganter - mit einem einzelnen Kabel an Pin 11 (Audio Input) am seriellen Port anstecken.

Die Steuerprogramme zum Speechprozessor

Um den Prozessor zum Sprechen zu bringen, muß man entsprechende Phoneme schnell hintereinander an den Prozessor übergeben. Dazu legt man das entsprechende Datenbyte (0 bis 63) an den Port an. Danach setzt man das Übergabesignal (Bit 6). Nach einer kurzen Warteschleife wird dieses Signal wieder gelöscht (Bit 6 auf 0). Nun muß man solange warten, bis das entsprechende Phonem angesprochen ist. Dazu fragt man das auf Eingabe geschaltete Bit 7 ab. Sobald es vom Prozessor auf 1 gesetzt wird (Wert in PORTA > 127) kann das nächste Datenbyte übergeben werden.

Das Beispielprogramm 'SPEECH.SRC' zeigt diese Schritte genau auf.

Da die Sprachbox natürlich nicht nur für Assembler-Insider interessant ist, ermöglicht es das Programm 'VOICE.BAS' den Speechprozessor elegant vom Basic aus anzusteuern.

Es generiert von \$600 bis \$6AC einen "V:" Handler. So ist es möglich, über einen einfachen PRINT oder PUT Befehl das neue Gerät anzusprechen. Zu beachten ist, daß Sie zu den unten angegebenen Phonemwerten 48 hinzuaddieren müssen. So erhalten Sie nur noch ASC - Zeichen von " 0 " bis " o ", und Sie können Die Phonemdaten (Folge von Daten) als String (Folge von Zeichen) übergeben. Für die Assemblerfreaks haben wir auch den ATMAS Quellcode des Handlers (VOICE.SRC) im ATMAS II - Code mitgeliefert.

Das BASIC - Programm 'DEMO.BAS' zeigt, wie einfach es dann ist, nachdem der VOICE - Handler gestartet wurde (!), die Voice-Box zum Sprechen zu bringen.

Phonemcode - Liste

Nr.	Phonem/Länge	Nr.	Phonem/Länge	Nr.	Phonem/Länge			
00	Pause	10	22	UW1	60	44	NG	200
01	Pause	30	23	AO	70	45	LL	80
02	Pause	50	24	AA	60	46	WW	140
03	Pause	100	25	Y2	130	47	AIR	250
04	Pause	200	26	AE	80	48	WH	150
05	OY	290	27	H1	90	49	YY1	90
06	AY	170	28	B1	40	49	CH	150
07	E	50	29	TH	130	51	ER1	110
08	K3	80	30	UH	70	52	ER2	210
09	P	150	31	UW2	170	53	OU	170
10	DSCH	100	32	AU	250	54	TH2	180
11	N1	170	33	D2	80	55	S	60
12	I	50	34	G3	120	56	N2	140
13	T2	100	35	V	130	57	H2	130
14	R1	130	36	G1	80	58	OR	240
15	A	50	37	SH	120	59	AR	200
16	M	180	38	Z	130	60	IR	250
17	TH1	80	39	R2	80	61	G2	80
18	IY	170	41	K2	140	62	EL	140
19	EY	200	42	K1	120	63	B2	60
20	EY	200	42	K1	120			
21	D1	50	43	ZZ	150			

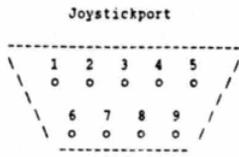
Alle Phoneme beziehen sich auf die englische Aussprache. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, sollten Sie möglichst viel experimentieren. Oft bietet es sich an, Pausen vor manche Phoneme einzufügen oder einzelne Phoneme mehrfach hintereinander zu wählen.

Viel Spaß mit Ihrem kleinen Plappermaul wünschen Ihnen

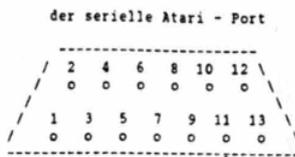
die Autoren Andreas Binner und Harald Schönfeld

Port A der PIA und die Joystickports des XL

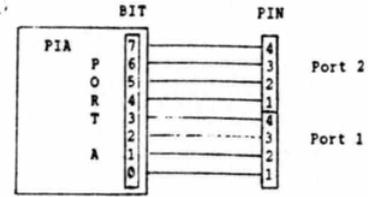
Belegung der Ports, von außen betrachtet



Pin 7: 5V
Pin 8: GND

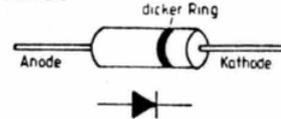


Hier den Audio - Ausgang des Sprachsynthesizers anschließen! (Pin 11)

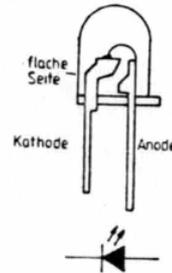


Anschlußbelegungen

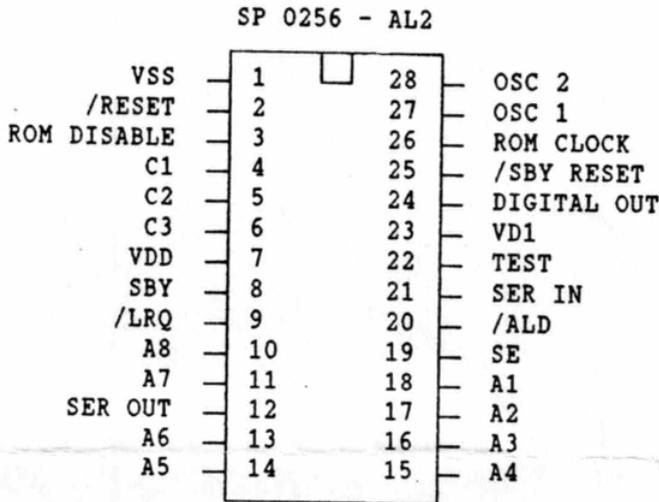
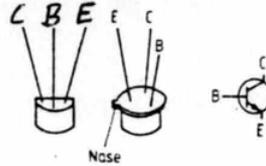
Dioden



Leds



Transistoren



Pinbelegung des Speechprozessors

Schaltplan Speechprozessor

