

PIC24H・dsPIC33 マイコンによる DMA 機能と DMA を応用した CAN 通信・AD 変換 技術資料

目次

Chapter1 PIC24H・dsPIC33 の DMA 機能	5
1-1. DMA 概要	5
1-2. DMA がサポートする周辺機能	7
1-2-1. DMA 構造	8
1-2-2. DMA 転送	8
1-3. DMA レジスタ	10
1-4. DMA 動作モード	13
1-4-1. ワードとバイトでの転送	13
1-4-2. 転送方向	13
1-4-3. フルブロック転送とハーフブロック転送	13
1-4-4. レジスタ インダイレクト アドレッシングモード (アドレス+1)	15
1-4-5. レジスタ インダイレクト アドレッシングモード (アドレス変化無し)	16
1-4-6. ワンショットモード	17
1-4-7. 連続モード	17
1-4-8. ピンポンモード	18
1-4-9. マニュアル転送モード	19
1-4-10. ペリフェラル インダイレクト アドレッシングモード	20
■ ADC DMA アドレス出力	21
■ ECAN DMA アドレス出力	22
1-4-11. Null データ書込モード	24
1-5. DMA の設定	25
1-5-1. 周辺機能に基づいた設定	25
1-5-2. 周辺機能の設定	26
1-5-3. メモリアドレスの設定	27
1-5-4. DMA 転送カウンタ設定	28
Chapter2 DMA を使用したプログラム	29
2-1. 出力コンペアポートでのペリフェラル DMA モード	29
2-1-1. PWM パルスコントロール	29
2-1-2. PWM によるサイン波の出力	32
2-2. SPI 出力ポートでのペリフェラル DMA モード	34
2-3. インพุットキャプチャポートでのペリフェラル DMA モード	36
2-4. UART 非同期シリアル通信でのペリフェラル DMA モード	38
2-4-1. UART 受信	38
2-4-2. UART 受信と送信 1	39
2-4-3. UART 受信と送信 2	41
2-5. Null データ書込モードによる SPI 送受信	43

Chapter3	A/D 変換での DMA プログラム	45
3-1.	PIC24H・33F の A/D 変換モジュール	45
3-2.	MA300 の A/D 変換回路	50
3-3.	A/D 変換による DMA プログラム	50
3-3-1.	A/D 変換プログラム1	50
3-3-2.	A/D 変換プログラム2	52
3-3-3.	A/D 変換プログラム3	55
■	DMA プログラムのポイント	58
	DMA プログラムの仕組み	58
	DMA プログラムのデバック	58
Chapter4	CAN 通信での DMA プログラム	59
4-1.	PIC24H・33F での CAN 機能	59
4-1-1.	ECAN モジュール	60
4-1-2.	ECAN 用レジスタ	61
4-1-3.	メッセージ送信処理	72
4-1-4.	メッセージ受信処理	74
4-1-5.	DMA 転送	77
4-2.	DMA を使用した CAN 通信プログラム	82
4-2-1.	CAN 通信プログラム動作環境	82
4-2-2.	標準 ID 送信プログラム	83
4-2-3.	拡張 ID 送信プログラム	86
4-2-4.	RTR 送信プログラム	88
4-2-5.	標準 ID 受信プログラム	89
4-2-6.	RTR の受信	93
4-2-7.	拡張 ID 受信プログラム	93
4-2-8.	FIFO を利用した受信プログラム	96
4-2-9.	LCD 画面を利用した受信モニタプログラム	98
APPENDIX 1.	CAN バスアナライザ (モニタ)	101