

= 目次 =

1. はじめに	1
1.1 概要	1
1.2 学習に必要なもの	1
1.3 ご使用に際しての注意	2
2. オプションカードについて	3
2.1 機能概要	3
2.2 KED-EXT102 仕様	3
2.3 KED-EXT102-S2 仕様	5
2.4 ハードウェアブロック図	7
2.5 KED-EXT102-S2 の各部仕様	8
2.6 圧力センサ	8
2.6.1 圧力センサとは	9
2.6.2 圧力センサの仕組み	9
2.6.3 KED-EXT102-S2 の圧力センサ回路	10
2.7 距離センサ	11
2.7.1 距離センサとは	12
2.7.2 距離センサの仕組み	13
2.7.3 KED-EXT102-S2 の距離センサ回路	13
2.8 フォトセンサ	14
2.8.1 フォトセンサとは	15
2.8.2 フォトセンサ (フォトリフレクタ) の仕組み	15
2.8.3 KED-EXT102-S2 でのフォトセンサ使用法	16
2.8.4 KED-EXT102-S2 のフォトセンサ回路	16
2.9 モーションセンサ	17
2.9.1 モーションセンサについて	18
2.9.2 KED-EXT102-S2 のモーションセンサ回路	19
2.10 カラーセンサ	20
2.10.1 カラーセンサについて	21
2.10.2 KED-EXT102-S2 のカラーセンサ回路	22
2.11 AD コンバータ	23
2.11.1 AD コンバータとは	23
2.11.2 AD コンバータの仕組み	23
2.11.3 KED-EXT102 の AD コンバータ部構成	23
2.12 モータドライバ	24
2.12.1 モータの種類	24
2.12.2 ステッピングモータについて	24
2.12.3 ユニポーラ駆動、バイポーラ駆動について	24
2.12.4 相数について	24
2.12.5 回転原理	25
2.12.6 励磁方式について (1 相、2 相、1-2 相)	26
2.13 DI/O	28
2.13.1 フォトアイソレーション	28
2.14 スイッチ	29
2.14.1 チャタリング	29
2.15 KED-EXT102 外観図	30
2.16 KED-EXT102-S2 外観図	42

2.17	学習キット/KED-SH101 との接続方法	51
2.18	KED-EXT102 のジャンパ設定	51
2.19	KED-EXT102 と KED-IF02 の接続方法	52
2.19.1	KED-EXT102 各種ケーブル接続	52
2.19.2	KED-EXT102-KED-IF02 接続	54
2.19.3	KED-IF02-各種ケーブル接続	55
2.20	KED-EXT102 とセンサ実習機器の接続方法	56
2.20.1	KED-EXT102-各種ケーブル類接続	56
2.21	センサの調整方法	59
3.	ソフトウェア開発環境を構築する	61
3.1	GNU 開発環境について	61
3.2	統合開発環境 Eclipse について	61
3.3	TOPPERS/JSP について	61
3.4	開発環境の作成手順	62
3.4.1	インストーラ実行	62
3.4.2	Eclipse の設定	65
3.5	サンプルプログラムをプロジェクトとして登録	69
3.6	新しいプログラムをプロジェクトとして登録	71
3.7	サンプルプログラムのビルド手順	74
3.8	プログラムファイルのクリーンアップ	76
3.9	ソフトウェアの書き込み手順について	78
4.	TOPPERS/JSP のプログラミングの前に	80
4.1	タスク	80
4.2	割り込み	80
4.3	リソース	80
4.4	μITRON API	80
4.5	簡単なプログラムの作成	81
4.5.1	簡単なタスクプログラム	81
4.5.2	マルチタスクプログラム	86
5.	TOPPERS/JSP のプログラミング (基本編)	90
5.1	モーションセンサ	90
5.2	距離センサ	96
5.3	圧力センサ	102
5.4	フォトセンサ	106
5.5	DC モータ	116
5.6	カラーセンサ	124
6.	TOPPERS/JSP のプログラミング (応用編)	132
6.1	応用問題 1	132
6.2	応用課題 2	135
6.3	応用課題 3	140
6.4	応用課題 4	144