

**UCB-21489**  
**ユーザーズマニュアル**  
**第1版**

金子システム株式会社

## ご注意

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、当社ホームページを通じて公開される情報を参照ください。
2. 当社から提供する情報の正確性と信頼性には万全を尽くしていますが、誤りがないことを保証するものではありません。当社はその使用に対する責任を一切負いません。その使用によって第三者の特許権、著作権その他知的財産が侵害された場合でも、同様に責任を負いません。
3. 本資料は、当社の書面による事前の明示同意がない限り、いかなる形式でも複製できません。
4. 当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。

## 目次

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 1   | はじめに.....           | 4  |
| 1.1 | パッケージ内容.....        | 4  |
| 2   | ハードウェア・リファレンス.....  | 5  |
| 2.1 | 製品外観.....           | 5  |
| 2.2 | ブロック図.....          | 6  |
| 2.3 | 外形寸法.....           | 7  |
| 2.4 | DIP スイッチの設定.....    | 7  |
| 2.5 | コネクタ仕様.....         | 8  |
| 2.6 | 使用可能な JTAG-ICE..... | 11 |
| 3   | 更新履歴.....           | 12 |

## 1 はじめに

このたびは当社製品をご購入いただき、ありがとうございます。

本製品は、アナログ・デバイセズ社 DSP である SHARC ADSP-21489 を使用した DSP ボードです。本製品 UCB-21489 の特徴は以下の通りです。

- 70mm×50mm と小型で、実験や試作に最適です
- SHARC の動作に必要な電源は基板にて生成するため、3.6～5V を供給すれば動作いたします
- 基板はスタックして使用することができ、SHARC プロセッサを複数同時に使用することができます
- DIP スイッチにより、ブートモードが切り換えられるため、ご都合に合わせたブートが指定可能です
- 32M バイトの SDRAM を搭載
- SPI フラッシュ、パラレルフラッシュの 2 種類のフラッシュメモリを搭載

また、ADSP-21489 プロセッサの特徴は以下の通りです。

- 高性能オーディオ処理に最適化された 32bit/40bit 浮動小数点プロセッサ
- 最大 400MHz コアクロックで動作し、SIMD 演算アーキテクチャを採用
- 5M ビットのオンチップ RAM を内蔵
- FIR、IIR、FFT アクセラレータを内蔵
- S/PDIF トランスミッタ・レシーバと、8 チャンネルのサンプルレートコンバータ(SRC)を内蔵
- SPI、TWI、UART、WDT 等のペリフェラルを内蔵
- 176 ピン LQFP パッケージ

詳細は、アナログ・デバイセズ社の ADSP-21489 のサイトを参照ください。

<http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/adsp-21489/processors/product.html>

関連する技術資料は、以下を参照ください。

<http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/adsp-21489/processors/technical-documentation/index.html>

### 1.1 パッケージ内容

UCB-21489 のパッケージには、以下が含まれます。

表 1 パッケージ内容

| 内容            | 数量  |
|---------------|-----|
| UCB-21489 ボード | 1 枚 |

## 2 ハードウェア・リファレンス

### 2.1 製品外観

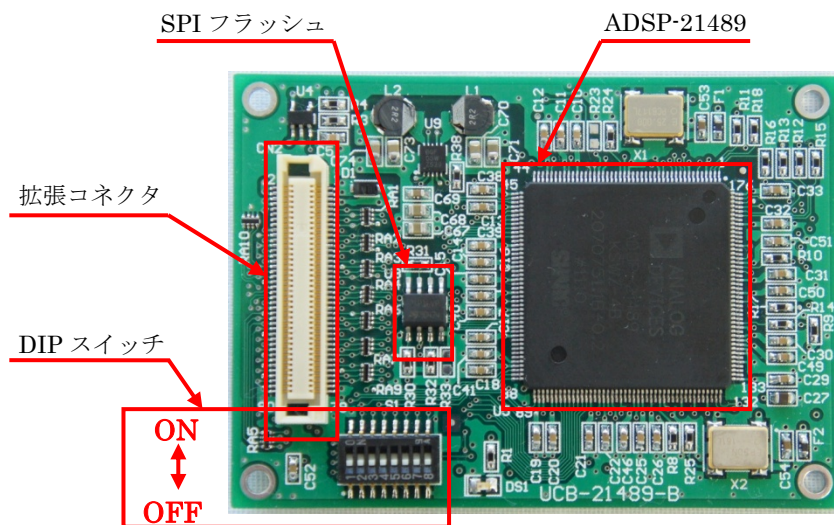


図 1 表面写真

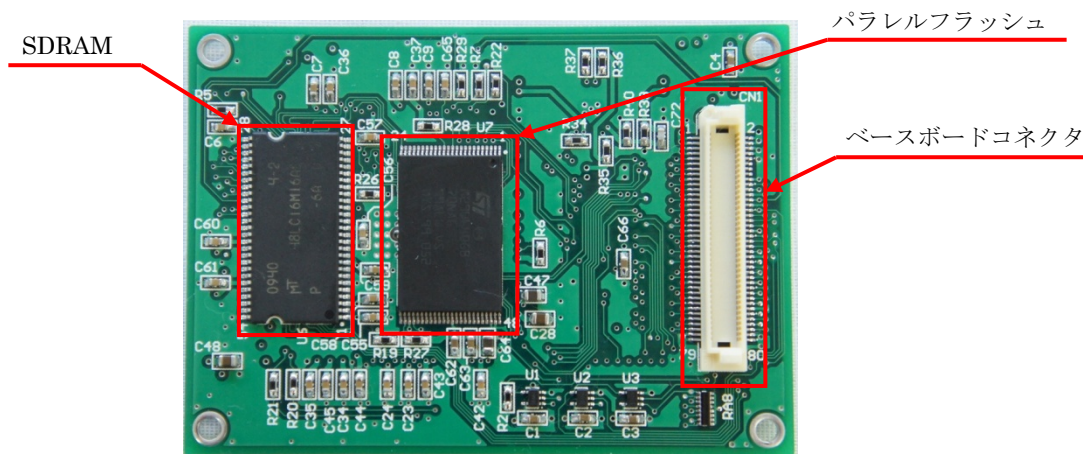


図 2 裏面写真

ご使用前に、DIPスイッチの保護シートをはがしてください。

## 2.2 ブロック図

ここでは、UCB-21489 ボード上のプロセッサの構成を説明します。

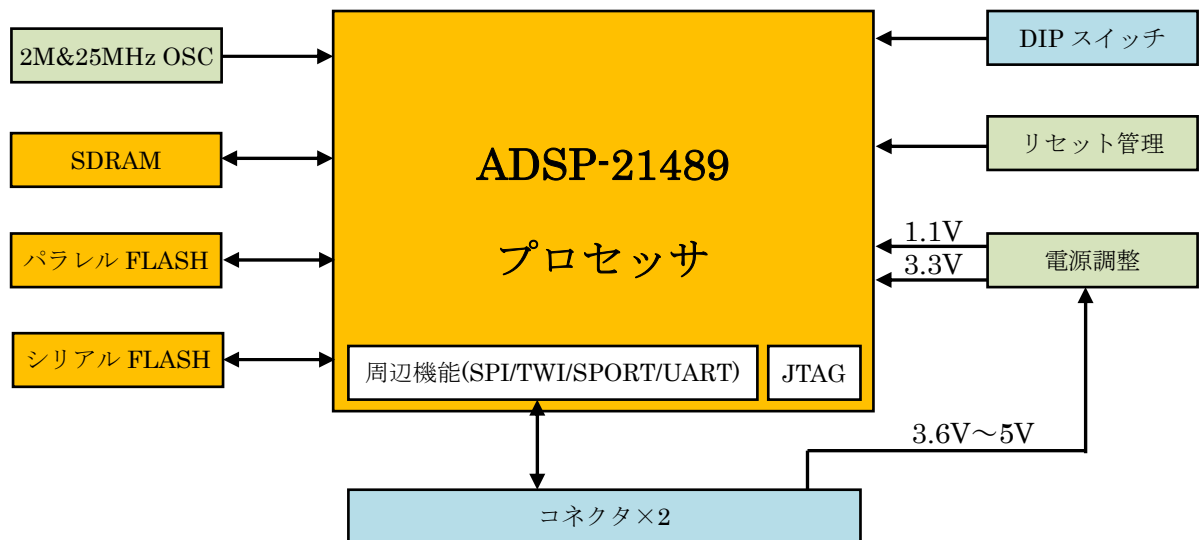


図 3 簡易ブロック図

UCB-21489 は、ADSP-21489 SHARC プロセッサを中心に、以下の機能で構成されています。

- コネクタ×2
- 32M バイト SDRAM
- 8M バイトパラレルフラッシュ
- 2M バイトシリアルフラッシュ
- DIP スイッチ (ブートモード、フラッシュメモリのライトプロテクトを設定)
- 25MHz と 2MHz の OSC
- 1.1V・3.3V DC-DC レギュレータ
- リセット管理 (リセットスーパーバイザ)

### 2.3 外形寸法

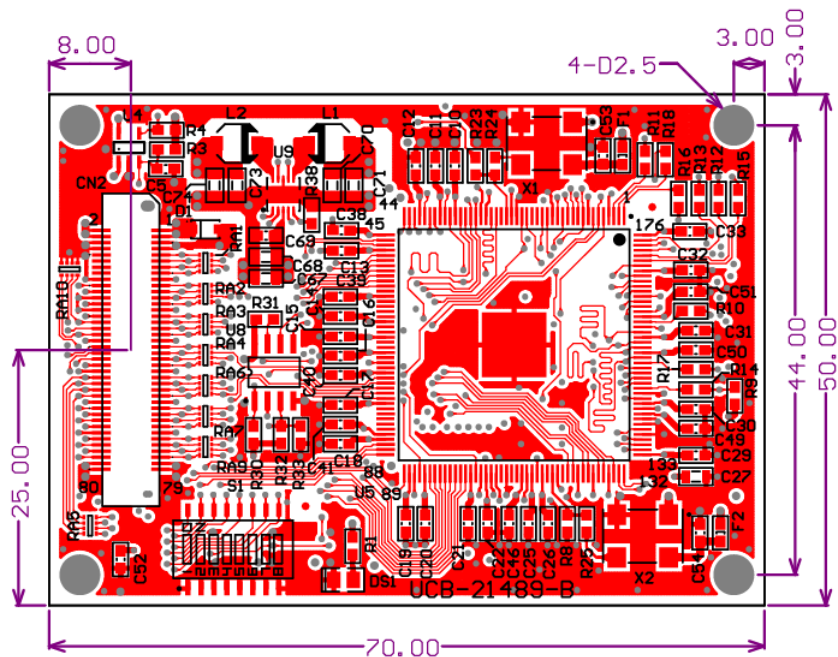


図 4 基板外形図

### 2.4 DIP スイッチの設定

ADSP-21489 のブートモードの設定や JTAG のカスケード切換え、フラッシュメモリのライトプロテクトを行います。

表 2 DIP スイッチ機能表

| 番号 | 操作  | 説明   |
|----|-----|--|
| 1  | ON  | JTAG のカスケードを有効にします。UCB-21489 をスタックして使用する場合、最上位の基板は OFF、下の基板は ON に設定してください。 |
|    | OFF | JTAG のカスケードを無効にします。UCB-21489 を単体で使用する場合、又はスタックした場合、最上位の基板は OFF に設定してください。  |
| 2  | ON  | BMODE_CFG1 ピンの論理を L に設定します。  |
|    | OFF | BMODE_CFG1 ピンの論理を H に設定します。  |
| 3  | ON  | BMODE_CFG0 ピンの論理を L に設定します。  |
|    | OFF | BMODE_CFG0 ピンの論理を H に設定します。  |
| 4  | ON  | CLK_CFG1 ピンの論理を L に設定します。  |
|    | OFF | CLK_CFG1 ピンの論理を H に設定します。  |
| 5  | ON  | パラレルフラッシュメモリ(U7)のライトプロテクトを有効にします。  |
|    | OFF | パラレルフラッシュメモリ(U7)のライトプロテクトを無効にし   |

|   |     |                                   |
|---|-----|-----------------------------------|
|   |     | ます。                               |
| 6 | ON  | シリアルフラッシュメモリ(U8)のライトプロテクトを有効にします。 |
|   | OFF | シリアルフラッシュメモリ(U8)のライトプロテクトを無効にします。 |

各ブートモードに対応したスイッチ 2~3 の設定は以下の通りです。

ブートモードの詳細は、アナログ・デバイセズ社「ADSP-214xx SHARC Processor Hardware Reference」を参照ください。なお、BOOT\_CFG2 ピンは'L'に固定されています。

表 3 ブートモードと DIP スイッチの対応

| ブートモード   | スイッチ |     | 備考                                  |
|--|------|-----|-------------------------------------|
|  | 2    | 3   |                                     |
| 000<br>SPI Slave Boot  | ON   | ON  |                                     |
| 001<br>SPI Master Boot   | ON   | OFF | SPI フラッシュメモリからブートする場合は、この設定にしてください。 |
| 010<br>AMI User Boot<br>(for 8-bit Flash Boot)                       | OFF  | ON  | パラレルフラッシュメモリからブートする場合は、この設定にしてください。 |
| 011<br>No boot (processor executes from<br>internal ROM after reset) | OFF  | OFF |                                     |

## 2.5 コネクタ仕様

ベースボード接続用コネクタ(CN1)と、スタック用コネクタ(CN2)の 2 種類あり、JTAG を除く、**CN1 と CN2 の同じピン番号は直結しています**。使用しているコネクタは以下の通りです。

表 4 使用コネクタ

| コネクタ番号 | 使用コネクタ               | ベースボード側適合コネクタ       |
|--------|----------------------|---------------------|
| CN1    | ヒロセ電機<br>FX8-80P-SV1 | ヒロセ電機<br>FX8-80S-SV |
| CN2    | ヒロセ電機<br>FX8-80S-SV  | —                   |



※ 各表の入出力は、ADSP-21489 からみたもので、信号名の最後に # が付く名前は、負論理 (Low アクティブ) であることを示します。

※ 各ピンの詳細は、アナログ・デバイセズ社「ADSP-214xx SHARC Processor Hardware Reference」を参照ください。

表 5 CN1・CN2 コネクタ仕様

| ピン番号 | 信号名        | 入出力 | 説明  |
|------|------------|-----|---|
| 1    | VCC_5V     | —   | 3.6V~5V 電源                                    |
| 2    | VCC_5V     | —   | 3.6V~5V 電源                                    |
| 3    | VCC_5V     | —   | 3.6V~5V 電源                                    |
| 4    | VCC_5V     | —   | 3.6V~5V 電源                                    |
| 5    | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 6    | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 7    | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 8    | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 9    | DAI20      | 入出力 | DAI20   |
| 10   | NC         | —   | 未接続   |
| 11   | DAI19      | 入出力 | DAI19   |
| 12   | NC         | —   | 未接続   |
| 13   | DAI18      | 入出力 | DAI18   |
| 14   | NC         | —   | 未接続   |
| 15   | DAI17      | 入出力 | DAI17   |
| 16   | NC         | —   | 未接続   |
| 17   | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 18   | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 19   | DAI16      | 入出力 | DAI16   |
| 20   | RESET_OUT# | 出力  | リセット出力  |
| 21   | DAI15      | 入出力 | DAI15   |
| 22   | RESET_IN#  | 入力  | リセット入力  |
| 23   | DAI14      | 入出力 | DAI14   |
| 24   | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 25   | DAI13      | 入出力 | DAI13   |
| 26   | NC         | —   | 未接続   |
| 27   | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 28   | GND        | —   | 電源グラウンド                                       |
| 29   | DAI12      | 入出力 | DAI12   |
| 30   | JTAG_EMU#  | 出力  | JTAG_EMU#<br>ADI 製 JTAG-ICE の EMU ピンに接続してください |

|    |            |     |   |
|----|------------|-----|---|
| 31 | DAI11      | 入出力 | DAI11   |
| 32 | JTAG_TMS   | 入力  | JTAG_TMS<br>ADI 製 JTAG-ICE の TMS ピンに接続してください    |
| 33 | DAI10      | 入出力 | DAI10   |
| 34 | JTAG_TCK   | 入力  | JTAG_TCK<br>ADI 製 JTAG-ICE の TCK ピンに接続してください    |
| 35 | DAI9       | 入出力 | DAI9  |
| 36 | JTAG_TRST# | 入力  | JTAG_TRST#<br>ADI 製 JTAG-ICE の TRST#ピンに接続してください |
| 37 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 38 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 39 | DAI8       | 入出力 | DAI8  |
| 40 | JTAG_TDI   | 入力  | JTAG_TDI<br>ADI 製 JTAG-ICE の TDI ピンに接続してください    |
| 41 | DAI7       | 入出力 | DAI7  |
| 42 | JTAG_TDO   | 出力  | JTAG_TDO<br>ADI 製 JTAG-ICE の TDO ピンに接続してください    |
| 43 | DAI6       | 入出力 | DAI6  |
| 44 | RESERVE    | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください                           |
| 45 | DAI5       | 入出力 | DAI5  |
| 46 | RESERVE    | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください                           |
| 47 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 48 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 49 | DAI4       | 入出力 | DAI4  |
| 50 | FLAG0      | 入出力 | FLAG0   |
| 51 | DAI3       | 入出力 | DAI3  |
| 52 | FLAG1      | 入出力 | FLAG1   |
| 53 | DAI2       | 入出力 | DAI2  |
| 54 | FLAG2      | 入出力 | FLAG2   |
| 55 | DAI1       | 入出力 | DAI1  |
| 56 | FLAG3      | 入出力 | FLAG3   |
| 57 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 58 | GND        | —   | 電源グラウンド   |
| 59 | DPI14      | 入出力 | DPI14   |
| 60 | RESERVE    | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください                           |

|    |         |     |                       |
|----|---------|-----|-----------------------|
| 61 | DPI13   | 入出力 | DPI13                 |
| 62 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 63 | DPI12   | 入出力 | DPI12                 |
| 64 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 65 | DPI11   | 入出力 | DPI11                 |
| 66 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 67 | GND     | —   | 電源グラウンド               |
| 68 | GND     | —   | 電源グラウンド               |
| 69 | DPI10   | 入出力 | DPI10                 |
| 70 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 71 | DPI9    | 入出力 | DPI9                  |
| 72 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 73 | DPI8    | 入出力 | DPI8                  |
| 74 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 75 | DPI7    | 入出力 | DPI7                  |
| 76 | RESERVE | —   | 拡張用ピン<br>何も接続しないでください |
| 77 | GND     | —   | 電源グラウンド               |
| 78 | GND     | —   | 電源グラウンド               |
| 79 | GND     | —   | 電源グラウンド               |
| 80 | GND     | —   | 電源グラウンド               |

## 2.6 使用可能な JTAG-ICE

本製品には、以下の JTAG-ICE を使用することが可能です。

表 6 JTAG-ICE

| 製品名                              | 備考  |
|----------------------------------|---|
| Analog Devices<br>ADZS-HPUSB-ICE | <a href="http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/usb-emulatorbf/processors/product.html">http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/usb-emulatorbf/processors/product.html</a> |
| Analog Devices<br>ADZS-USB-ICE   | <a href="http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/usb-emulatorbf/processors/product.html">http://www.analog.com/jp/processors-dsp/sharc/usb-emulatorbf/processors/product.html</a> |

### 3 更新履歴

| 版   | 更新日        | 更新内容 |
|-----|------------|------|
| 第1版 | 2012/04/12 | 初版発行 |