

AVR178 : Atmel AT90PWM81/161回路検査一覧

要点

- 電源
- リセット回路
- クロックとクリスタル用発振器
- ISP/デバッグWIRE

1. 序説

良いハードウェア設計は正しい回路から生じます。

この応用記述はAtmel® AT90PWM81/161設計に関して回路を開始して再吟味する時に使われるべき一般的な検査一覧を記述します。

2. 電源

2.1. 電源接続

図2-1. 電源回路

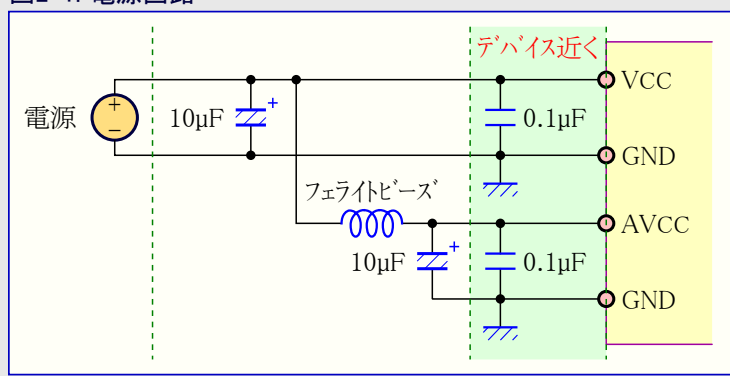


表2-1. 電源接続

信号名	推奨ピン接続	説明
VCC	2.7~5.5V デカップ(雑音分離)/濾波コンデンサ 0.1μF(注1,2)と10μF(注1)	デジタル供給電圧
AVCC	2.7~5.5V デカップ(雑音分離)/濾波コンデンサ 0.1μF(注1,2)と10μF(注1) フェライトビーズ(注3)はAVCCでの妨害からVCCを保護します。	アナログ供給電圧
GND		接地

注1: これらの値は代表的な例として与えられます。

注2: デカップ(雑音分離)コンデンサは信号群内の各供給ピンに対してデバイス近くに配置されるべきです。より良いデカップのために低ESR(等価直列抵抗)のコンデンサが使われるべきです。

注3: フェライトビーズは高い周波数に於いて一般的なインダクタよりもより良い濾波性能を持ちます。これはアナログ電力の入口でデジタル雑音を防ぐためにVCCとAVCC間に追加することができます。アナログ電力からデジタル電力を分離するためにフェライトビーズは十分なインピーダンス(例えば、20MHzで50Ω、100MHzで220Ω)を提供すべきです。

8ビット Atmel
マイクロコントローラ

応用記述

本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、Atmel社とは無関係であることを御承知ください。しおりのはじめにでの内容にご注意ください。

Rev. 8396B-01/12, 8396BJ2-02/21

2.2. 外部アナログ基準電圧接続

以下の回路検査一覧は設計が外部アナログ基準電圧を使う場合にだけ必要です。内部基準電圧が使われるなら、この回路は必要ありません。

図2-2. 外部アナログ基準電圧回路

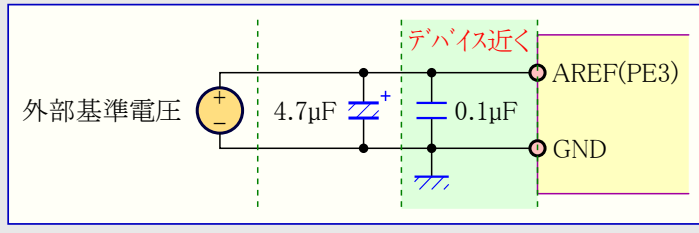


表2-2. 外部アナログ基準電圧接続

信号名	推奨ピン接続	説明
AREF	2.56~AVCC-0.6V デカップ(雑音分離)/濾波コンデンサ 0.1µF(注1,2)と4.7µF(注1)	ポートEのビット3の AREFピンでの 外部基準電圧
GND		接地

注1: これらの値は代表的な例として与えられます。

注2: デカップ(雑音分離)コンデンサはデバイス近くに配置されるべきです。

3. 外部リセット回路

外部リセット回路は外部リセット機能が使われる時にリセットピンに接続されます。内部リセット(だけが)使われるなら、この回路は必要ありません。リセットスイッチは手動リセットが必要ない場合に取り去ることもできます。

図3-1. 外部リセット回路例

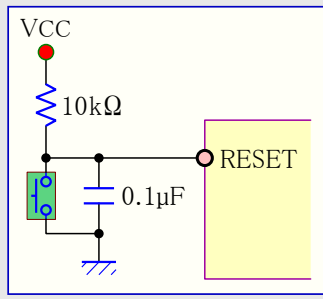


表3-1. リセット回路接続

信号名	推奨ピン接続	説明
RESET	リセットLowレベル閾値電圧はVCC=2.7~5.5Vで0.2×VCC以下	リセットピン

注: このプルアップ抵抗はRESETが予期せずにLowにならないことを保証します。デバッグWIRE使用時、リセット線はデバッグWIRE線に使われます。この場合、リセットのプルアップは10kΩ以上または全体的に取り去られるべきです。

デバッグWIRE使用時に、どのリセットコンデンサも取り去られるべきです。他の外部リセット元は切断されるべきです。

4. クロックとクリスタル用発振器

4.1. 外部クロック元

図4-1. 外部クロック元回路例

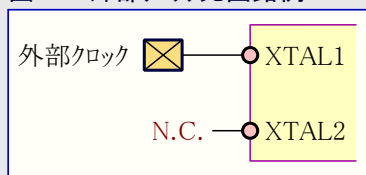


表4-1. 外部クロック元接続

信号名	推奨ピン接続	説明
XTAL1	XTAL1は外部クロック信号用の入力として使われます。	反転発振器ピン1用入力
XTAL2	未接続のまま、または汎用入出力として使えます。	

4.2. クリスタル用発振器

図4-2. クリスタル用発振器回路例

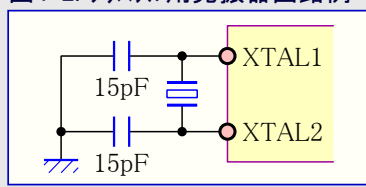


表4-2. クリスタル用発振器検査一覧

信号名	推奨ピン接続	説明
XTAL1	バイアスコンデンサ 15pF(注1,2)	0.9~16MHz間の 外部クリスタル
XTAL2	バイアスコンデンサ 15pF(注1,2)	

注1: これらの値は代表的な例として与えられます。使うクリスタル用のコンデンサ値を決めるにはクリスタルのデータシートを参照するか、または「AVR042:AVRハードウェア設計の考察」応用記述を参照してください。

注2: バイアスコンデンサ(それとクリスタル)は信号群内の各ピン対(この場合はXTAL1とXTAL2)に関してデバイス近くに配置されるべきです。

5. ISPポート

5.1. ISP/デバッグWIRE

図5-1. ISP/DWポート インターフェース回路例

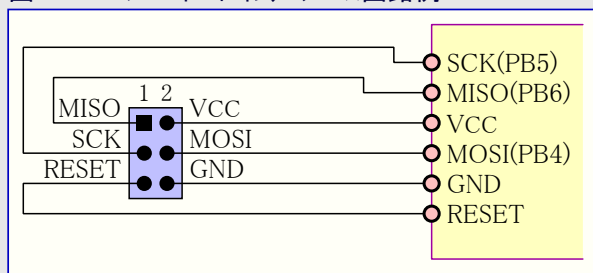


表5-1. 外部クロック元接続

信号名	説明
MISO	SPI通信
SCK	SPIクロック
MOSI	SPI通信
RESET	デバイス外部リセット線とデバッグWIREで使用
VCC	デジタル供給電圧
GND	接地

注: デバッグWIREインターフェース経由での正しい通信を保証するためにリセット線に関するいくつかの予防処置が取られるべきです。リセット線上のプルアップ抵抗は10kΩよりも小さくあってはならず(プルアップ抵抗はデバッグWIRE機能に必要とされません)、容量性負荷があるべきではありません。デバッグの間、リセット線に接続された他の論理回路は取り外されるべきです。

6. 推奨読み物

6.1. デバイス データシート

デバイスのデータシートは周辺機能の構成図とデバイスに関するファームウェア実装についての詳細を含みます。データシートは以下で入手可能です。

http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc77340.pdf

6.2. 評価キット回路図

Atmel AVR® STK®521評価キットは基板に関する完全な回路図を含み、それは参照基準設計として使うことができます。この回路図は以下の使用者の手引きで入手可能です。

http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc8194.pdf

7. 目次

要点	1
1. 序説	1
2. 電源	1
2.1. 電源接続	1
2.2. 外部アナログ基準電圧接続	2
3. 外部リセット回路	2
4. クロックとクリスタル用発振器	2
4.1. 外部クロック元	2
4.2. クリスタル用発振器	2
5. ISPポート	3
5.1. ISP/デバッグWIRE	3
6. 推奨読み物	3
6.1. デバイス データシート	3
6.2. 評価キット回路図	3
7. 目次	3



Atmel Corporation

2325 Orchard Parkway
San Jose, CA 95131
USA
TEL (+1)(408) 441-0311
FAX (+1)(408) 487-2600
www.atmel.com

Atmel Asia Limited

Unit 01-5 & 16, 19F
BEA Tower, Millennium City 5
418 Kwun Tong Road
Kwun Tong, Kowloon
HONG KONG
TEL (+852) 2245-6100
FAX (+852) 2722-1369

Atmel Munich GmbH

Business Campus
Parking 4
D-85748 Garching b. Munich
GERMANY
TEL (+49) 89-31970-0
FAX (+49) 89-3194621

Atmel Japan

141-0032 東京都品川区
大崎1-6-4
新大崎勸業ビル 16F
アトメル ジャパン合同会社
TEL (+81)(3)-6417-0300
FAX (+81)(3)-6417-0370

© 2012 Atmel Corporation. 不許複製

Atmel®、Atmelロゴとそれらの組み合わせ、それとAVR®、STK®、その他はAtmel Corporationの登録商標または商標またはその付属物です。他の用語と製品名は一般的に他の商標です。

お断り: 本資料内の情報はAtmel製品と関連して提供されています。本資料またはAtmel製品の販売と関連して承諾される何れの知的所有権も禁反言あるいはその逆によって明示的または暗示的に承諾されるものではありません。Atmelのウェブサイトに位置する販売の条件とAtmelの定義での詳しい説明を除いて、商品性、特定目的に関する適合性、または適法性の暗黙保証に制限せず、Atmelはそれらを含むその製品に関連する暗示的、明示的または法令による如何なる保証も否認し、何ら責任がないと認識します。たとえAtmelがそのような損害賠償の可能性を進言されたとしても、本資料を使用できない、または使用以外で発生する(情報の損失、事業中断、または利益と損失に関する制限なしの損害賠償を含み)直接、間接、必然、偶然、特別、または付随して起こる如何なる損害賠償に対しても決してAtmelに責任がないでしょう。Atmelは本資料の内容の正確さまたは完全性に関して断言または保証を行わず、予告なしでいつでも製品内容と仕様の変更を行う権利を保留します。Atmelはここに含まれた情報を更新することに対してどんな公約も行いません。特に別の方法で提供されなければ、Atmel製品は車載応用に対して適当ではなく、使用されるべきではありません。Atmel製品は延命または生命維持を意図した応用での部品としての使用に対して意図、認定、または保証されません。

© HERO 2021.

本応用記述はAtmelのAVR178応用記述(doc8396.pdf Rev.8396B-01/12)の翻訳日本語版です。日本語では不自然となる重複する形容表現は省略されている場合があります。日本語では難解となる表現は大幅に意識されている部分もあります。必要に応じて一部加筆されています。頁割の変更により、原本より頁数が少なくなっています。

必要と思われる部分には()内に英語表記や略称などを残す形で表記しています。

青字の部分はリンクとなっています。一般的に赤字の0,1は論理0,1を表します。その他の赤字は重要な部分を表します。