
Data Sheet

音声合成モジュール ATMC071

AQUEST
www.a-quest.com

1. 概要	2
1.1. 特長	2
1.2. 製品型番	2
2. 仕様	2
3. ピン配置と機能	3
4. 自動待機	4
5. UART 通信	4
6. コマンド	4
6.1. コマンドフォーマット	4
6.2. コマンド応答フォーマット	4
6.3. メッセージコマンド	4
6.4. 話速コマンド	5
6.5. 音量コマンド	5
6.6. 音程コマンド	5
6.7. バージョンコマンド	5
6.8. チャイムコマンド	5
6.9. ブレークコマンド	5
7. その他	5
8. エラーコード表	6
9. 回路図	6
10. 参考資料	6
11. 文書履歴	6

1. 概要

ATMC071 は、AquesTalk1 音声合成エンジンを内蔵したテキスト音声合成モジュールです。

シリアルインターフェースを介して、任意の音声メッセージを出力できます。

オーディオアンプを搭載しているため、スピーカーを接続するだけで鳴らせます。

1.1. 特長

- AquesTalk1 音声合成エンジン搭載
- UART 経由で文字列を送るだけで音声出力するシンプルインターフェース
- 最大 1.45W のアンプ内蔵 スピーカーをつけるだけで音声出力
- 22mm x 11mm の小さなフットプリント
- 音量、話速、音程をコマンドで変更可能
- 10種類のチャイム音
- 発話後、自動的に待機モードに

1.2. 製品型番

型番は ATMC071-1YY の形式で、YY は声種を示します。

型番	声種
ATMC071-1F1	AquesTalk1 F1
ATMC071-1F2	AquesTalk1 F2
ATMC071-1F3	AquesTalk1 F3

2. 仕様

表 2.1 定格

音声合成エンジン	AquesTalk1 Ver.2.0
声種	1 種（声種は型番により異なる）
入力データ	かな表記音声記号列 (UTF-8)
入力インターフェース	UART (19200bps 8bit none-parity 1stop-bit 固定)
出力	スピーカー駆動 (D 級 BTL 出力 モノラル)
動作電圧(MCU) VD	2.0V ~ 3.6V
動作電圧(アンプ) VA	2.5V ~ 5.5V (ただし、VA ≥ +V)
消費電流(MCU)	
動作時	7.3mA (+V 3.3V)
待機時	75 μA
消費電流(アンプ)	
動作時	500mA(MAX)
待機時	0.5 μA(TYP) 2 μA(MAX)
サイズ	22 x 11 x 2.54 mm
動作温度	-40°C ~ 85°C
MCU	STMicroelectronics 製 STM32C071
アンプ IC	TI 製 TPA2006D1

表 2.2 絶対最大定格

VD	-0.3V ~ 4.0V
VA	-0.3V ~ 6.0V
O+/O- (スピーカー負荷抵抗)	3.2Ω 以上 $2.5V \leq VA \leq 4.2V$ 6.4Ω 以上 $4.2V < VA \leq 6.0V$
RX	-0.3V ~ +V + 4.0V

その他の電気的特性の詳細は、MCU/アンプ IC それぞれのデータシートを併せて参照ください(10.参考資料に参照先有り)。

3. ピン配置と機能

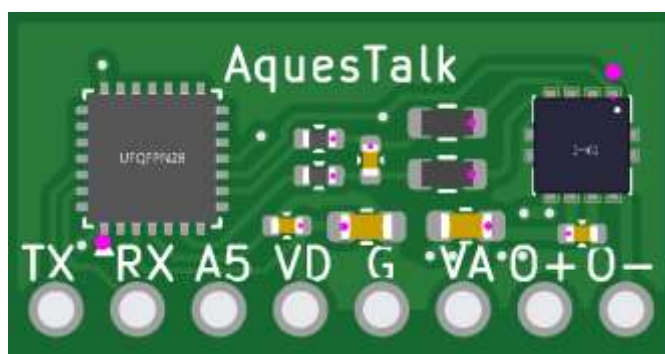


図 1 ピン配置(Top View)

表 3.1 ピン機能

端子名	I/O	説明
TX	O	UART TXD
RX	I (内部プルアップ)	UART RXD
A5	O	Hi: 動作中 Lo: 待機中
VD	-	MCU 電源
G	-	電源 GND
VA	-	アンプ電源
O+	O	出力(+)
O-	O	出力(-)

RX/TX

UART 通信。ホストとコマンドや音声記号列をやり取りします。5Vトレラント(max +V + 4.0V)

A5

動作時に HIGH、待機時に LOW レベルになります。発話やコマンド処理が終了すると自動的に待機状態になり、LOW になります。UART の最初の 1 バイト入力で起動し、HIGH となります。

VD/G/VA

電源を接続します。VD は MCU に接続されています。VA はアンプに接続されています(GND は共通)。

+V: +2.0V~+3.6V / VA: +2.5V~+5.5V

VD と VA を接続して使用することもできます。VA の電圧を大きくすることで、音量を上げたときの歪を少なくできます。

O+/O-

スピーカーを接続します。スピーカーのインダクタンスを利用してアナログ出力しますので、静電型や圧電型のスピーカーは使用できません。極性は考慮しません。スピーカーのインピーダンスと VA の値によって出力や歪が異なります。

4. 自動待機

コマンド処理が完了すると自動的に待機状態に入り、消費電流が最小になります。シリアル通信の最初の 1 バイトの受信で起動し、動作状態になります。A5 端子で、この動作/待機の状態を確認できます(Low:待機中 Hi:動作中)。

5. UART 通信

TX、RX の 2 線でホストと通信します。

- ボーレート: 19200bps(固定)
- 8 ビット、1 ストップビット、ノンパリティ

通信シーケンス(コマンド/コマンド応答)

コマンドは LF の受信で実行します。

コマンドの処理完了後に応答 '>' (0x3E) を返します。

ホスト側はこの応答で発声の終了タイミングを知ることができます。

発声中やコマンド処理中の受信データは無視します。ただし、処理中に LF を受信すると '*' (0x2A) を返します。また、発声中にブレークコマンド '\$' (0x24) を受信すると発声を中止します。このときの応答は 'E255>' です。

6. コマンド

ATMC071 が受信するコマンドと、その応答を以下に示します。

6.1. コマンドフォーマット

□□□[LF]

1つのコマンドは 1byte~1023byte の ASCII または UTF-8 文字列と、最後にデリミタとして LF(0x0A)を付与します。

ATMC071 は、LF の受信後にコマンドを実行します。コマンドの大文字、小文字は区別されます。

6.2. コマンド応答フォーマット

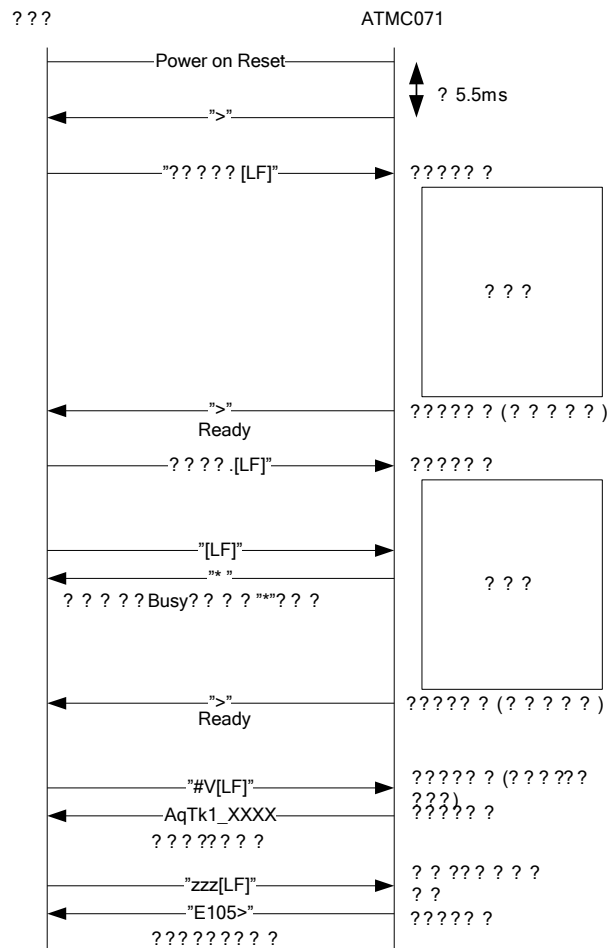
> or □□□> or *

コマンドの実行後に ATMC071 が返す応答は、通常は '>' (0x3E) の 1byte です。バージョンコマンドなど情報を含む応答を返す場合は ASCII 文字列+'>' の形式となります。エラーの場合は、"EXXX">"が返ります (XXX は 3 桁の数値のエラーコード 下表参照)。また、発声中やコマンド実行中に LF を受信すると、'*' (0x2A) を返します。

6.3. メッセージコマンド

かな音声記号列

指定した音声記号列を音声に変換して出力します。音声記号列はかな表記の読みアクセント情報を付与したものです。詳細



は、「音声記号列仕様書(かな)」を参照してください(10.参考資料)。文字コードは UTF-8 です。

コマンド応答: 発声の完了後に'>'が返ります。音声記号列が正しくないなどエラーの場合は"EXXX>"が返ります。

6.4. 話速コマンド

#S0 ~ #S9

発話速度を変更します(約 0.6 倍から約 1.5 倍)。0 が最も遅く、9 が最も早くなります。デフォルトは 5 です。設定はパワーオンリセットまで有効です。

6.5. 音量コマンド

#G0 ~ #G9

出力の音量を変更します(約 0.4 倍から約 3.4 倍)。0 が最も小さく、9 が最も大きくなります。デフォルトは 5 です。チャイム音の音量も変化します。ソフト的に音量を変化させているため、値を大きくするとクリップによる歪が発生し、値を小さくすると S/N が悪くなります。歪が気になる場合は VA 電圧を上げて使用します。設定はパワーオンリセットまで有効です。

6.6. 音程コマンド

#F0 ~ #F9

音程を変更します(約-10%から約+10%)。0 が最も低く、9 が最も高くなります。デフォルトは 5 です。出力のサンプリング周波数を変更しているだけです、同時に話速も変化します。チャイム音も変化します。設定はパワーオンリセットまで有効です。

6.7. バージョンコマンド

#V

バージョン情報を返します。

コマンド応答: バージョンを示す文字列と'>'が返ります。文字列とその長さは品番やリビジョンにより異なります。

6.8. チャイムコマンド

#J0~#J9

チャイム音を出力します。数値でチャイム音の種類を指定します。

コマンド応答: 出力の完了後'>'が返ります。

6.9. ブレークコマンド

\$

'\$(0x24)の受信でメッセージの発声またはチャイム音の出力を即時中止します。ブレークコマンドだけは LF を付けません。

コマンド応答: 中止処理後に'E255>'が返ります。

7. その他

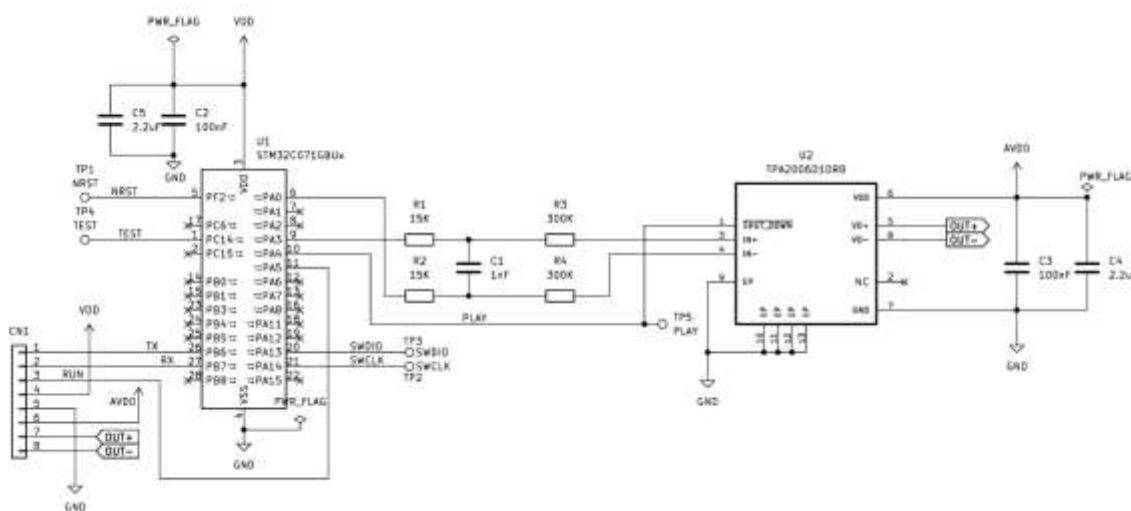
異常時の A4 ピン出力:

何らかの異常が発生して動作が継続できない場合、A4ピンに 2Hz デューティー比 50%の信号が出力されます。この状態からの復帰はパワーオンリセットのみです。異常の原因として、まずは MCU の電源ラインにアンプのノイズが回り込んでいることがあげられます。まずは VD と VA の電源を別系統に分けて確認ください。

8. エラーコード表

値	内容
100	その他のエラー
105	音声記号列に未定義の読み記号が指定された
106	音声記号列のタグの指定が正しくない
107	タグの長さが制限を越えている(または[>]が見つからない)
200 - 204	音声記号列が長すぎる
251	コマンドの指定が正しくない
108	タグ内の値の指定が正しくない
255	(Warning)発声中にブレークされた

9. 回路図



10. 参考資料

STM32C071x8/xB データシート 文書番号: DS14693

<https://www.stmcu.jp/design/document/datasheet/110158/>

TPA2006D1 データシート

<https://www.ti.com/jp/lit/ds/symlink/tpa2006d1.pdf>

音声記号列仕様書(かな)

https://www.a-quest.com/archive/manual/siyo_onseikigou.pdf

11. 文書履歴

日付	版	変更箇所	更新内容
2026/04/02	1.0	新規作成	