

車載用ステッピングモータドライバIC TB9120FTG モータの低騒音化、低振動化に貢献

この製品とは

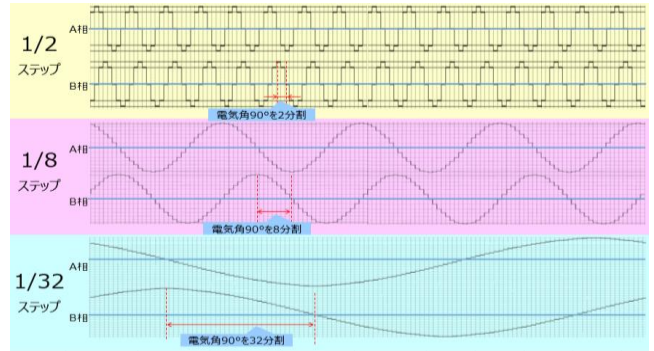
展示概要：車載ヘッドアップディスプレイのリファレンスモデル。投影位置調整の画像反射ミラーをステッピングモータで制御。マイクロステップ(1/32ステップ)の低振動効果を実感できます。

この製品の POINT

クロック入力信号のみで マイクロステップ駆動をコントロール

- ◆ フルステップから、静音化、低振動化に有効な1/32ステップまで対応可能。
- ◆ 右図は2相ステッピングモータの出力電流波形で、上から1/2 ステップ、1/8 ステップ、1/32 ステップ。
- ◆ 高性能マイコンもソフトウェアも不要で、クロック入力信号で制御します。

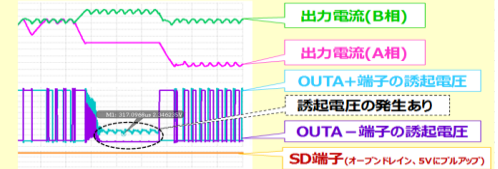
2相ステッピングモータの出力電流波形



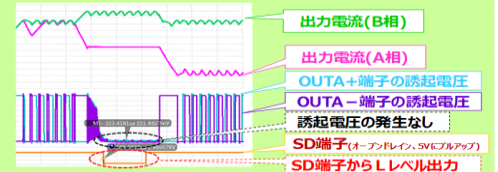
回転異常時に ストール検出信号を出力

- ◆ 回転異常時にストールと判断し、SD(Stall detection) 端子からストール検出信号を出力。
- ◆ ストール検出信号をマイコンで受信し、システム制御にフィードバック可能。
- ◆ ストール検出機能は、誘起電圧を検出する方式を採用しています。

(1) ストール検出なし：正常にモータが回転し誘起電圧あり→SD端子はHiz(5V)状態

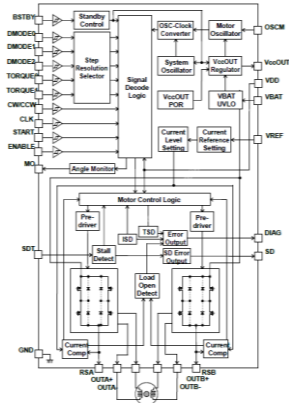


(2) ストール検出あり：誘起電圧なしを検出→SD端子がLレベルを出力



汎用性の高い製品仕様で幅広いアプリケーションに対応

入力インターフェース	クロック信号入力方式
制御方式	PWM定電流制御 ミックスディケイ電流減衰モード内蔵
励磁モード	2相、1-2相、W1-2相、2W1-2相、4W1-2相、8W1-2相
出力素子	1Aクラス出力MOSFET内蔵
オン抵抗	0.7Ω (上下和、標準)
動作電源電圧	4.5~18V (4.5~7Vは一部の項目で保証対象外)
パッケージ	はんだ濡れ性に優れるウェットプル構造 VQFN28 6×6mm
検出回路	過電流、過熱、ストール、負荷オープン (フラグ信号出力端子内蔵)
動作温度	Ta = -40~125°C
AEC-Q100	対応予定



TB9120FTG Stepping motor driver for automotive applications

Contributes to reducing noise and vibration

Overview

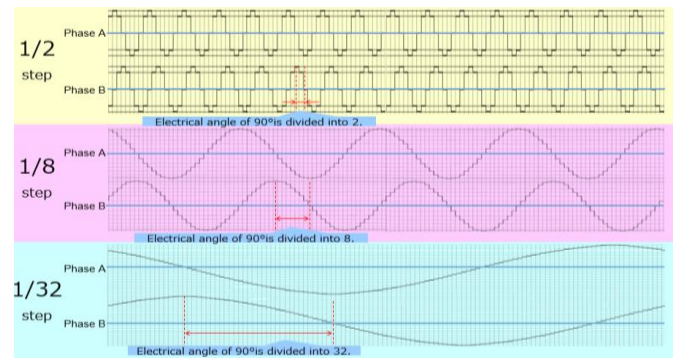
1/32 microstepping drive enables a motor to run even with smaller vibration as the exhibit modelled after a head-up display is demonstrating. A motor in HUD controls a mirror to adjust the position of images.

Value Proposition

Microstepping drive controlled by single clock input signal only

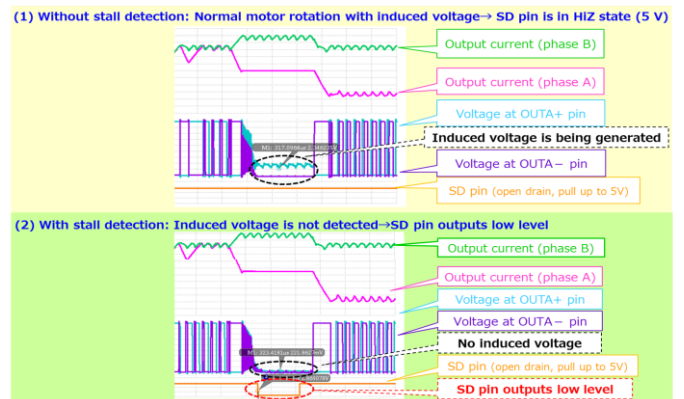
- ◆ Not only full step but 1/32 step which contributes to reducing noise and vibration is also supported.
- ◆ Waveforms in 1/2 step, 1/8 step and 1/32 step are shown in order from the top in the right figure.
- ◆ Neither highly functional microcontrollers nor software are required.

Output current waveforms on 2-phase stepper motor



A stall detection signal will be output, if a motor runs abnormally.

- ◆ A stall detection signal will be output from SD pin, if the IC judges a motor runs abnormally.
- ◆ The detection signal can be received by a microcontroller and fed back to the system.
- ◆ A method to detect induced voltage from a motor is used as a stall detection function.



General multipurpose specifications for various applications

Interface	Clock input signal type
Control	Constant current PWM with mixed decay mode
Excitation mode	Full step, half step, 1/4, 1/8, 1/16 and 1/32
Output	Built in MOSFETs for 1A class
Ron	0.7Ω (Upper + lower, typ.)
Operating voltage	4.5~18V (Some characteristics are excluded from any guarantees in 4.5~7V.)
Package	Wettable flank VQFN28 6×6mm
Detection circuit	Stall detection, ISD, TSD and load open with flag signals
Operating temp.	Ta = -40~125°C
AEC-Q100	Will be qualified.

