

INTISARI

Penerapan dari penggerak motor stepper melalui port serial dilatarbelakangi oleh kebutuhan pengendalian motor stepper yang pengoperasiannya lebih mudah dan rangkaian yang tidak rumit, dengan menggunakan fasilitas komputer khususnya port serial.

Perancangan penggerak motor stepper melalui port serial meliputi dua tahapan, terdiri atas : perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras terdiri atas 3 bagian utama, yaitu : bagian konverter (menggunakan IC MAX232 sebagai komponen yang mengubah level TTL ke RS232 dan sebaliknya), bagian pengendali (menggunakan IC AT89S51), serta bagian penguat arus ke motor stepper (menggunakan IC ULN2803). Perancangan perangkat lunak pada mikrokontroler meliputi pembuatan program komunikasi serial antara komputer dan mikrokontroler, serta program penggerak motor stepper. Perancangan ini menggunakan motor stepper unipolar dengan resolusi $1,8^\circ/\text{step}$, sehingga motor stepper membutuhkan 200 langkah untuk melakukan 1 putaran penuh (360°).

Hasil tugas akhir ini berupa penggerak motor stepper melalui port serial yang mengendalikan arah putaran motor stepper (CW atau CCW) dan posisi sudut (45° , 90° , 180° , dan 360°). Semua posisi sudut memiliki error antara 0,33% sampai dengan 6,44%. Sudut 45° dan 90° mengalami error paling besar yang disebabkan oleh penyesuaian step dari kedua sudut putar tersebut agar bisa dikendalikan oleh mikrokontroler AT89S51.

Abstract

Application of stepper motor driver through serial port is based on requirement of stepper motor controlling which its operation is easier and uncomplicated circuit, by using facilities of computer especially serial port.

The design of serial port stepper motor driver cover two steps, consist of: design of hardware and software. Design of hardware consist of three main parts, which is : part of converter (using IC MAX232 as a component that convert the level of TTL to RS232 and vice versa), part of controller (using IC AT89S51), and also part of current amplifier to stepper motor (using IC ULN2803). Design of software to microcontroller cover making a program of serial communication between computer and microcontroller, and also a program of stepper motor driver. This design using unipolar stepper motor with resolution of $1,8^\circ/\text{step}$, so that stepper motor need 200 steps to do 1 full rotation (360°).

The result of this final project is a stepper motor driver through serial port which control the rotation direction of stepper motor (CW or CCW) and angle position (45° , 90° , 180° , dan 360°). All of angle position have an error between 0,33% until 6,44%. Angle 45° and 90° have the biggest error that caused by step appropriation of the two rotation angle, so it can be controlled by AT89S51 microcontroller.