

Rancang bangun mesin pengikut warna menggunakan sensor kamera berbasis mikrokontroler 32-bit = Design of color-based follower system using camera and 32 bit microcontroller

Ismail, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181493&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan menghitung pusat massa dari warna yang spesifik, dan pengontrol servo untuk menggerakkan kamera, telah dibuat suatu sistem pengikut warna dengan parameter warna yang dapat diubah-ubah untuk mengikuti warna RGB. Sistem dibuat dengan menggunakan mikrokontroler 32-bit LPC2106 yang mempunyai kapasitas RAM 64K byte dan ROM sebesar 128K byte dengan kecepatan 60MHz. Sensor kamera CMOS dengan resolusi 352 x 288 digunakan sebagai sumber masukan ke memori buffer FIFO dengan kapasitas 1MB sebelum akhirnya diproses pada mikrokontroler. Sebagai masukan parameter warna dan antar muka pengguna, sistem didukung oleh mikrokontroler Atmega16 yang memiliki kapasitas RAM 16K byte dan ROM 512 byte yang bekerja pada frekuensi 16 MHz. Kedua mikrokontroler berkomunikasi secara serial dalam menentukan proses tracking. Untuk menangkap citra dan data tracking, aplikasi pada komputer dibuat dengan LabVIEW. Jangkauan tracking dari sistem yang dibuat adalah 20,9° untuk pan dan 15,4° untuk tilt. Hasil menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan mencapai 80% dengan respon gerak pada jangkauan maksimum kurang dari 1 detik dengan kecepatan gerak maksimum adalah 260° perdetik. Laju keluaran data yang dihasilkan adalah 14 data perdetik.

<hr>By calculating center of mass of spesific color, and servo controller to move camera, a color tracking system has been made with changeable color parameter to track color within RGB range. This system was build using 32-bit microcontroller LPC2106 which has 64K byte RAM and 128K byte ROM at 60MHz. CMOS image sensor with 352 x 288 resolution used as input of FIFO memory buffer which has 1 MB of capacity before they were processed in. As input parameter and user interface, system was supported by other microcontroller Atmega16 with 16K byte RAM and 512 byte ROM at 16MHz of frequency operation. These both microcontroller communicating serially in order to decide a tracking process. To grab an image and tracked data, computer application was made with LabVIEW. Frame tracking range from the system is about 20,9° for pan tracking and 15,4° for tilt tracking. Result shows success is about 80% with moving response for maximum range less than 1 second and maximum moving velocity is 260° persecond Data rate produced by system is 14 data persecond.