HAM Radio Controller für den Raspberry PI

Universelle Plattform für fast alle HamRadio Projekte.

Diese Projekte sind derzeit auf Basis dieser Platine realisiert bzw. geplant:

- Controller für Automatische Antennentuner
- Fernsteuerung für Antennenrotor
- Schrittmotorsteuerung für CNC Testgerät
- Controller für einstellbare Solarpanels
- Endstufencontroller
- und viele andere mehr

Überblick

bisherige Projekte habe ich immer mit Microcontrollern gemacht, wie z.B. Atmel, STM, PIC usw.
Das funktioniert gut, ist preiswert und erlaubt kleine praktische Platinen und Geräte,

Allerdings gibt es auch gewisse Einschränkungen. Auf dem beliebten 7''-PA-Controller habe ich beispielsweise einen ESP8266 zur Netzwerkanbindung. Auch das funktioniert hervorragend, benötigt jedoch erheblichen Entwicklungsaufwand. Zudem muss man sich in die Benutzung verschiedenster Controller einarbeiten und die Entwicklungsumgebung bereit halten.

Für zukünftige Projekte habe ich mich zu einem modernen, sehr flexiblen und einfacher zu programmierenden Konzept entschieden:

Single Board Computer SBC:

Statt eines oder mehrerer Microcontroller benutze ich ein SBC, wie zB den Raspberry PI.

Es steht eine große Auswahl an Platinen zur Verfügung, vom normal großen Raspberry 3/4 oder Orange PI bis zu kleinen Raspberry PI Zero-W und ähnliche.

Vorteile dieses Konzepts:

- sehr leistungsfähig
- riesige Auswahl an Software verfügbar
- Netzwerkfähigkeit und Webserver sind automatisch mit dabei
- einfachere, schnellere Programmierung
- besseres Debugging
- preiswerte SBCs verfügbar
- Zeit von der Idee zum fertigen Gerät viel kürzer als mit bisherigen Konzepten

Nachteile dieses Konzepts:

- geringfügig höherer Preis

- benötigt mehr Bauraum
- höhere Stromaufnahme

Firmware:

Vorbereitete Funktionen für:

- GPS (inkl. Berechnungen des Sonnenstands)
- GPIOs (in/out)
- Analog IN (12 bit)
- Motorsteuerung
- Schrittmotorsteuerung
- Lesen von Rotary Encodern
- serielle Schnittstelle inkl. USB/seriell
- ICOM CIV Interface
- UDP Senden/Empfangen
- Websocket um Daten an einen Browser zu senden

Die Universalplatine:

ein SBC hat nur wenige Ein/Ausgänge und ist HF-mäßig meist schlecht entstört. Daher wurde eine Platine entwickelt welche das direkte Aufstecken eines z.B. Raspberry PIs erlaubt und diesen mit einer großen Menge von analogen und digitalen Ports, speziell für die Anwendung im Shack, erweitert. Ausnahmelos alle Anschlüsse haben HF Filter (PI Konfiguration mit Ferriten).

Programmiert wird die Platine in Standard C, wobei ein Grundgerüst mit sämtlichen Hardwaretreibern bereits fertig zur Verfügung steht, sodass man sich nicht mehr mit der Schnittstelle zur Hardware beschäftigen muss.

I2C

sämtliche Komponenten des Controller Boards werden über nur eine einzelne I2C Schnittstelle angesteuert. Damit ist die ideale Unabhängigkeit vom Computer gegeben. Fast jeder SBC verfügt über I2C und kann dadurch benutzt werden selbst wenn er nicht in den Raspi Stecker passen würde.

From:
http://projects.dj0abr.de/ - **DJ0ABR Projects**

Permanent link:
http://projects.dj0abr.de/doku.php?id=de:rpictlbrd:ctlbrd_overview

Last update: **2021/04/09 23:39**