

TiltRocket

TiltRocket ist ein kleines Spielgerät, bei dem eine Rakete (Rocket) aufgrund der Neigung (Tilt) des Geräts über das Display gesteuert wird.

Story

Über Bewegungen des gesamten Aufbaus gilt es, eine Rakete durch den Raum zu navigieren. Da auch Raumschiffe nicht ohne Treibstoff auskommen, müssen auf der Reise Rohstoffe in Form von Sternen aufgesammelt werden. Sind genügend Sterne aufgefangen (21), können sie durch Verbrennung in Energie verwandelt werden. Dadurch beschleunigt das Gefährt (Eintritt ins nächste Level) und Sterne ziehen danach schneller vorbei. Aber Vorsicht: Leider tummelt sich auch viel Weltraumschrott umher. Diesem sollte tunlichst ausgewichen werden. Bei einer Kollision gehen nämlich alle bereits gesammelten Rohstoffe verloren.

Bedienung

Das Raumschiff befindet sich am unteren Rand des Displays und kann über Kippbewegungen nach rechts bzw. nach links verlagert werden. Die Geschwindigkeit dieser Seitwärtsbewegung ist dabei von der Stärke der Neigung abhängig. Beim Einschalten sollte das Gerät möglichst waagrecht gehalten werden, da diese Stellung als Referenz verwendet wird. Sterne und Weltraumschrott ziehen von oben nach unten. Eine Linie ganz oben am Display zeigt an, wie viele Sterne bereits gesammelt wurden. Wenn der Balken rechts angelangt ist, wird das nächste Level betreten. Insgesamt gibt es vier Levels, die sich in der Geschwindigkeit der vorbeiziehenden Objekte unterscheiden.

Schaltung

Hauptkomponente stellt das R8C/13-Board da. An dieses sind ein Nokia3310-Display und ein Beschleunigungssensor angeschlossen. Letzterer gibt die gemessenen Beschleunigungswerte für jede der beiden Achsen über ein PWM-Signal aus. Verdrahtet sind beide Richtungen, genutzt wird im Programm derzeit aber nur die y-Achse.

Programmierung

Die Firmware wurde unter MacOS X entwickelt. Da der Hersteller dafür keine Entwicklungsumgebung anbietet, wurde der freie GNU GCC verwendet. Zum Übersetzen ist die GCC Toolchain für die m32c-Familie erforderlich. Ist diese installiert, kann die Firmware durch den Aufruf "make" im Source-Verzeichnis kompiliert werden. Die Übertragung auf den R8C übernimmt das Open Source Flashtool ml6c-flash. Dieses und Hinweise zur Installation der Entwicklungsumgebung sind auf meiner Homepage zu finden:
<http://www.fischl.de/thomas/elektronik/r8c/>

Der Quellcode ist in mehrere Komponenten unterteilt. In nokia3310lcd.* ist die Ansteuerung des Displays umgesetzt. Es gibt einen Zwischenspeicher, indem das gesamte Bild vor der eigentlichen Übertragung zum LCD aufgebaut wird. Dazu können Funktionen zum Setzen einzelner Pixel und zum Zeichnen kleiner Muster (Sprites) genutzt werden. Das Auslesen der Beschleunigungswerte findet in adxl202.* statt. main.c beinhaltet das Hauptprogramm.

Ausblick

Über die vorgestellte Schaltung können auch Spiele umgesetzt werden, die beide Neigungsachsen verwenden. Aber auch andere Anwendung, wie eine Menüsteuerung ohne Tasten, nur mit Kippbewegungen wäre denkbar; z.B. für die Bedienung eines Handys.

Dateien

beschreibung.txt	Diese Textdatei
screenshot.png	Zeigt ein "Displayphoto" mit zwei Sternen und einem Weltraumschrott-Objekt
binary/	Binärdatei der Firmware
source/	Quellcode der Firmware
circuit/	Schaltplan

29.08.2006 Thomas Fischl <tfischl@gmx.de>