

摇摇乐

□ [English](#) | 中文

这是一个基于FPGA的“摇摇乐”3D实时姿态同步工具。

2020年新工科联盟-Xilinx暑期学校 (Summer School) 项目

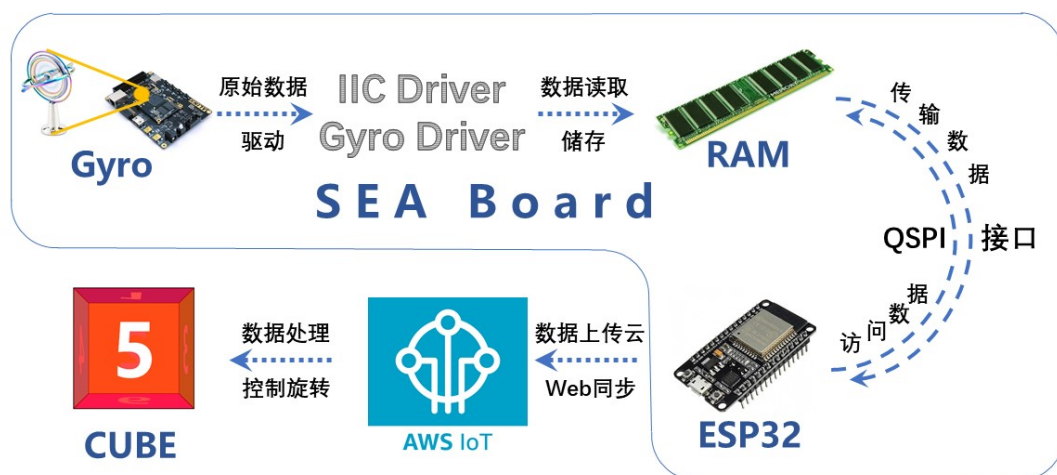
介绍

项目简介

- 本项目是一个基于 **FPGA** 的3D姿态模拟项目，通过读取板载陀螺仪的姿态数据，上传至远程服务器，展示3D姿态模型。这是一个实时的姿态传输系统，能够将通过 **WiFi** 联网的设备(**Sea-Board**)的姿态信息（如何转动等）上传至远程服务器进行展示，展示的方式是实时的3D模型：一个六面的方块cube（目前还是简略版）。

项目系统

这是项目组件的结构框图



安装

- 该项目使用[Vivado\(2019.1\)](#)和[Arduino\(1.8.13\)](#)。如果您没有在本地安装它们，请点击链接下载安装。

实现步骤

- 板载的陀螺仪通过 **IIC** 与陀螺仪驱动模块传递原始的陀螺仪姿态数据。
- 驱动模块将原始数据经过处理后存于 **RAM**，利用 **RAM** 与 **QSPI** 模块，Esp32可以通过 **QSPI** 接口访问RAM中的数据。
- Esp32连接 **AWS IoT**，将板载陀螺仪数据上传至 **IoT** 云端。
- 创建 **HTML** 网页，实现可绕中心轴旋转的6面 **cube**，每一面附上不同的颜色的数字加以区分。
- 利用 **IoT** 云端 **Web API**，将云上数据传给其他Web服务（此项目中为网站服务器），用于呈现 **cube** 3D姿态在线模拟。

项目演示

这是现阶段的demo



项目拓展

- 在实时姿态展示的HTML网页上，`cube` 六面魔方可以替换为各类3D物样（如方向盘，小车，卡通人物，不倒翁等等）。
 - 通过修改网页上的模型，或增添一些交互，可以模拟开车，玩不倒翁等等，实现许多拓展功能，发挥潜力很大。
-

更新日志

v0.1.1

- 修改了三轴角速度数据的传输关系，解决了板载陀螺仪与网页 `cube` 翻转方向同步一致的问题。
- 更新完善了项目系统的结构。

v0.1.2

- 更新了刷新频率，优化了 `cube` 旋转的灵敏度。