

## Embedded System für Steam-VR Tracking

Für viele Anwendungen ist eine präzise Lokalisierung im Raum notwendig, die aktuellen Technologien dafür sind jedoch kostspielig. Die Infrastruktur für SteamVR-Tracking ist im Vergleich sehr günstig, besonders weil nur die Lighthouses und einige Sensoren benötigt werden. Die SteamVR-Tracking-Technologie ermöglicht eine millimetergenaue Positionserfassung. Zur neuen Generation 2 gibt Valve nur wenig Information preis, deshalb beschäftigt sich diese Arbeit mit dem Reverse Engineering der Lighthouses.

Zur Studie der Lighthouses wurden die ausgesandten Signale analysiert. Für die Messungen wurde der TS4231-Konverterchip von Triad Semi-conductors verwendet. Die Konfigurationssoftware des Chips wurde von C++ nach C portiert und für den verwendeten Mikrocontroller angepasst. Für die Messungen wurde der Sensor mit dem Mikrocontroller konfiguriert und die Signale wurden mit einem Oszilloskop oder Logic Analyzer gemessen.

Aus den Messungen war starker Jitter im Datensignal ersichtlich. Dieser konnte mit dem entwickelten Dekoder durch Synchronisation mit dem Modulationstakt weitestgehend ausgeglichen werden. Beim Dekodieren passieren nur wenige Bitfehler, die wegen der Korrelation zur Winkelbestimmung sehr geringen Einfluss haben. Aus Messungen konnte modell-haft die Position eines Sensors in Form zweier Winkel berechnet werden.

Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse können nun eigene Tracking-Systeme auf Basis von SteamVR Lighthouses der 2. Generation entwickelt werden. Eine zweidimensionale Positionserfassung wurde bereits erfolgreich getestet.

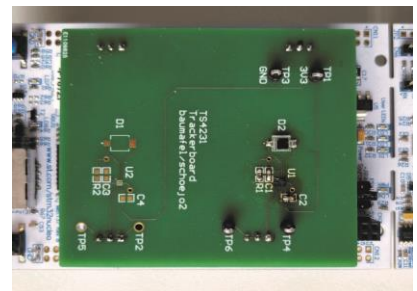


Diplomierende  
Felix Baumann  
Jonas Schönenberger

Dozent  
Martin Weisenhorn



Offenes Lighthouse



Trackerboard