

RelaTrack: Relative Ortsbestimmung von Tangibles mittels IR-Signalen

Thema:

RelaTrack: Relative Ortsbestimmung von Tangibles mittels IR-Signalen

Art:

[BA](#)

BetreuerIn:

[Raphael Wimmer](#)

BearbeiterIn:

Thomas Fischer

ErstgutachterIn:

[Raphael Wimmer](#)

ZweitgutachterIn:

[Christian Wolff](#)

Status:

[abgeschlossen](#)

Stichworte:

[embedded](#), [tracking](#), [hardware](#), [m5stack](#)

angelegt:

2019-01-25

Beginn:

2019-02-01

Antrittsvortrag:

2019-02-04

Textlizenz:

[Unbekannt](#)

Codelizenz:

[Unbekannt](#)

Hintergrund

Eine vielseitige Variante von Tangible User Interfaces (TUIs) sind *tangible blocks* - kleine Klötze, die Benutzer platzieren, verschieben, rotieren, anordnen oder anderweitig manipulieren können.

Zielsetzung der Arbeit

Ziel der Arbeit ist, aufbauend auf existierenden Arbeiten, ein Modul für das M5Stack-System zu entwickeln, das es mehreren M5Stacks erlaubt, ihre relative Position und Orientierung zueinander festzustellen. Dazu soll das Modul über mehrere IR-Emitter und -Empfänger verfügen. Über Richtungserkennung, Triangulation, RSSI-Messung und Übertragung von eindeutigen Geräte-IDs sollen die Module innerhalb weniger Sekunden erkennen, wo ungefähr die anderen Module positioniert sind. Das System soll auf einer Fläche von der Größe eines Tisches funktionieren. Bestandteil der Arbeit ist auch die quantitative Evaluation des Systems.

Konkrete Aufgaben

- Literaturrecherche
- Evaluation verschiedener Ansätze aus der Literatur
- Prototypische Implementierung eines der Ansätze als M5Stack-Modul:
 - Auswahl geeigneter Komponenten
 - Fertigung einer Platine
 - Bau eines provisorischen Gehäuses
- Evaluation der Reichweite, Robustheit und ggf. Skalierbarkeit des Systems.

Erwartete Vorkenntnisse

Grundkenntnisse digitale Schaltungstechnik, Microcontrollerprogrammierung.

Weiterführende Quellen

- Pugh, J., Raemy, X., Favre, C., Falconi, R., & Martinoli, A. (2009). A Fast Onboard Relative Positioning Module for Multirobot Systems. *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, 14(2), 151–162. <https://doi.org/10.1109/TMECH.2008.2011810>
- Roberts, J. F., Stirling, T. S., Zufferey, J.-C., & Floreano, D. (2009). 2.5D infrared range and bearing system for collective robotics. In *2009 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems* (pp. 3659–3664). St. Louis, MO, USA: IEEE. <https://doi.org/10.1109/IROS.2009.5354263>

From:

<https://wiki.mi.ur.de/> - **MI Wiki**

Permanent link:

<https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/relatrack>

Last update: **02.03.2020 16:14**

