

Implementierung einer Simulation zum Vergleich einer Standard- und einer durch zusätzliche Informationsverarbeitung erweiterten Aufzugsteuerung

Thema:

Steigerung der Effizienz eines Aufzugs durch automatisierte Erkennung und Priorisierung von Aufzugbenutzern

Art:

[BA](#)

BetreuerIn:

[Martin Brockelmann](#)

BearbeiterIn:

Dudyka Maria-Theresia

ErstgutachterIn:

[Christian Wolff](#)

Status:

[abgeschlossen](#)

Stichworte:

[Simulation](#), [Logik](#)

angelegt:

2019-11-06

Antrittsvortrag:

2020-05-18

Hintergrund

Aufzüge befinden sich heute in nahezu jedem mehrstöckigen Gebäude. Dabei werden unterschiedliche Steueralgorithmen bspw. zur Steigerung der Effizienz oder der Benutzerfreundlichkeit eingesetzt. Wichtig dabei ist der Kontext in welchem der Aufzug genutzt wird. Je nach Einsatzgebiet kommen verschiedene Algorithmen zum Einsatz. Durch eine Erkennung von Aufzugsgästen kann eine weitere Effizienzsteigerung erreicht werden. Andererseits ist es dadurch möglich eine Priorisierung vorzunehmen und somit beispielsweise einen CEO voranging zu befördern. Außerdem kann dadurch das Zielstockwerk einer Person erfasst werden, bevor diese den Aufzug betritt. Dementsprechend kann die Route des Aufzugs angepasst werden.

Zielsetzung der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, eine automatisierte Erkennung von Aufzugsgästen zu realisieren und dadurch die Benutzerfreundlichkeit des Aufzugs zu steigern. Die Benutzerfreundlichkeit ist dabei als Wartezeit, Fahrzeit und Reisedauer definiert. Um die Benutzerfreundlichkeit zu steigern wird ein neuer Algorithmus entwickelt, der über zusätzliche Informationen der Passagiere verfügt. So kennt die

Aufzuganlage das Zielstockwerk einer Person, sobald sich diese der Anlage nähert. Die Realisierung kann bspw. über RFID-Transponder und -Reader erfolgen. Der erweiterte Algorithmus soll anschließend gegen einen Standardalgorithmus evaluiert werden. Die Umsetzung erfolgt anhand einer Simulation des Aufzugs, der Passagiere und der beiden Algorithmen mittels Java.

Konkrete Aufgaben

- Implementierung einer automatisierten Erkennung von Personen durch den Aufzug
- Implementierung des Standardalgorithmus
- Entwickeln des erweiterten Algorithmus
- Implementierung des erweiterten Algorithmus
- Simulierung eines Aufzuges mit beiden Algorithmen
- Simulierung der Aufzugsgäste (Zuteilung eines zufälligen Zielstockwerks, unterschiedliche Verteilung auf die Stockwerke, unterschiedliche Anzahl pro Simulationsschritt)
- Evaluation der beiden Algorithmen

Erwartete Vorkenntnisse

Simulationssoftware, Java, ADP, OOP

Weiterführende Quellen

- <http://papers.nips.cc/paper/1073-improving-elevator-performance-using-reinforcement-learning.pdf>
- https://www.unet.univie.ac.at/~a9900479/aufzug/Schilly_Welke_Wurnig-Aufzugsteuerung_Simulation_und_Optimierung_2004.pdf
- <https://www.metropol-aufzuege.de/die-steuereinheit/>
- Cortes, P., Larrañeta J., & Onieva, L. (2004, May). Genetic algorithm for controllers in elevator groups: Analysis and simulation during lunchpeak traffic. Applied Soft Computing, 4(2), 159–174. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2003.11.002>
- Dyck, D.N. & Caines P.E. (1995, March 3). The Logical Control of an Elevator. IEEE Transactions on Automatic Control, 40(3), 480–486. <https://doi.org/10.1109/9.376063>
- Rong, A., Hakonen H., & Lahdelma R. (2003, December). Estimated Time of Arri-val (ETA) Based Elevator Group Control Algorithm with More Accurate Estima-tion. (TUCS Report No 584). Turku Centre for Computer Science. ISBN 952-12-1289-6. <http://tucs.fi/publications/attachment.php?fname=TR584.pdf>
- Schilly, H., Welke, R., & Wurnig M. (2004). Aufzugsteuerung – Simulation und Optimierung. https://www.unet.univie.ac.at/~a9900479/aufzug/Schilly_Welke_Wurnig-Aufzugsteuerung_Simulation_und_Optimierung_2004.pdf

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

Permanent link: https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/steigerung_der_effizienz_personalisierung_eines_aufzugs_anhand_automatisierter_erkennung_von_afzugbenutzern_priorisierung_eines_aufzugbenutzers_anhand_automatisierter_erkennung

Last update: 29.01.2021 10:32

