



Behaviour-based detection of Visual Interaction Obstacles with 1D and 2D Convolutional Neural Networks

Bachelor Thesis at the Cognitive Systems Lab
Prof. Dr.-Ing. Tanja Schultz
Faculty 3: Mathematics and Computer Science
University of Bremen

by

Anthony Mendil

Supervisor:

Mazen Salouz

Examiner:

Felix Putze

Unknown

Day of registration: 1. Mustermanat 1851

Day of submission: 3. Mustermanat 1963

I hereby declare that I am writing this work independently and have not used any sources or resources other than those specified.

Bremen, the 3. Mustermonat 1963

Zusammenfassung

... deutsch ...

Der deutsche Abstract wird in jedem Fall benötigt.

Abstract

... english ...

Der englische Abstract wird nur benötigt, wenn die Arbeit in englischer Sprache verfasst wird.

Contents

1	Introduction	1
1.1	Anmerkungen	3
	Bibliography	7

List of Figures

1.1 Bild kurz 5

List of Tables

1.1	Tabelle mit kurzer Unterschrift	4
1.2	2D CNN. 20 turns. config2	4
1.3	2D CNN. 20 turns. config1	5

1. Introduction

- Einleitung: Was es für verschiedene Obstacles gibt, was schon gemacht wurde, was ich mache, wieso keine eeg daten obwohl sie da sind (sind interaktion obstacle zu erkennen und nutzung zu verbessern ist nicht da wenn man eeg maske tragen muss)
- memory game kurz erklären
- **simulation:**
 - simulatin damit man mehr daten hat
 - generell simulator erklären und sinn von similarity matrix
 - similaity matrix erstellung und gedanken (plus anpassungen an memory game, anpassungen am simulator damit similarity matrix benutzt werden kann)
 - es gab invalid logs und hab code geschrieben der das überprüft damit man die rausnehmen kann. vor simulation (validLogsCollecot)
 - similarity matrix mapper, waren vorher nicht gmapped und mapper macht das und ersetzt alte matrix durch die neue für glare effect
 - erklären wie ich korrektheit der matrix überprüft habe
 - erklären wie ich korrektheit der farbextraktion und unterschied berechnung überprüft habe (online rechner und anfangs matrix für no obst erstellt und mit alten verglichen aber gibg nicht weil struktur nicht zu erkennen war bei alter matrxx von vorherigen arbeiten)
 - initially simulationergebnisse mit plots für qualität (plus erklärung)
 - sagen was noch nicht optimal und, was am simulator dafür geändert wurde (2 sachen: random decay ab 10 zügen plus eine andere sache) mit begründung und wie die ergebnisse am ende aussahen (zwischenschritte eher niht glaube ich. nur kurz erwähnen)
 - darüber reden wie es im realfall ist: wir benutzen nicht alle simualtionen sondern nur die besten, plots zeigen mi nur den besten (vor und nach änderung vielleicht, oder nur nach änderung (aber dann sieht man nicht das änderung sinnvoll war))
 - paried t-test kram um signifikante unterschiede /keine unterschiede zu zeigen für verschiedene bedingenen (siehe mazens nachricht)
- **modelle:**
 - feature engenierring: also was die komponenten sind und so, wie sie berechnet wurden
 - für 1d cnn wuren die so übernommen
 - erklärung komponenten von 1d cnn
 - (villeicht auch mal nicht mit allen feaitres probieren, aber da hatte ich probleme mit dem cnn. man müsste glaube ich die struktur ändern)
 - struktur 1 d cnn mit begründung
 - 2d cnn komponenten erklärunen (snythetic image erklären und zeigen wie berechnet wurde und wie es aussieht)
 - idee von 2d cnn für diesen fall
 - 2d cnn struktur erklären und begründen
- **Training und analyse:**
 - vielleicht gucken welche falsch erkannt werden und woran es liegt, also wenn die zum beispiel echt schlecht oder gut sind obwohl es nicht so sein sollte (rausnhemen und gucken wie ergebnisse sind, vielleicht nur bei bestem modell)
 - in gleichen tabellen ergebnise vor änderung am simulator und nach änderung betra-

chten und vergleichen

- training auf welchem rechner/n, was von: cpu oder gpu oder beides, hardware kurz erwähnen, vpn (fernzugriff)
- train test splt, leave one out k fold (+ begründung mit deep learning ..reliable results etc, randomness)
- kurz erklären wieso weniger züge besser sind bei dieser hci erkennung
- (vielleicht kram zu adaptive learning rate ändern und gucken wie es so ist, ansonsten begründen wieso ich das nicht brauche)
- 20 steps und 40 steps für beide trainieren mit sd0x bis sd10x plus sd20x
- (entweder so dass 1d cnn mit 20 steps auch konvergenz erreicht oder danach nochmal anpassung von 20 steps 1d cnn damit es konvergiert)
- darüber schreiben dass letzten n züge nicht mehr so gut simuliert sind (zeigen) und deshalb 40 steps nicht so viel besser ist
- mit maximalen guten steps (glaube 16 züge oder so) trainieren und vergleichen
- statistical tests um signifikante unterschiede /keine unterschiede zu zeigen für verschiedene modelle etc (siehe mazens nachricht)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

dies ist eine Tabelle
mit zwei Zeilen

Table 1.1: Tabelle mit einer langen Unterschrift

Table 1.2: 2D CNN. 20 turns. config2

Simulated Games	Best Accuracy (Epoch)	Best Loss (Epoch)
0	0.7888 (14)	0.4822 (51)
1		
2		
3		
4		
5	0.8450 (17)	0.4768 (20)
6		
7		
8		
9		
10	0.8475 (20)	0.4796 (10)
20	0.8437 (6)	0.4763 (6)

1.1 Anmerkungen

Zitationen [Rab89] sind keine Wörter sondern Referenzen und stellen somit keinen Teil des Satzes dar. In anderen Worten: Der Satz muss auch noch funktionieren, wenn die Zitation einfach entfernt wird.

Index-Einträge

Wir haben Tabellen 1.1 und Bilder 1.1.

Table 1.3: 2D CNN. 20 turns. config1

Simulated Games	Best Accuracy (Epoch)	Best Loss (Epoch)
0	0.7963 (18)	0.4931 (98)
1		
2		
3		
4		
5	0.8437 (53)	0.4821 (31)
6		
7		
8		
9		
10		
20		

Figure 1.1: Bildunterschrift

Bibliography

- [Rab89] Lawrence R. Rabiner. A tutorial on hidden Markov models and selected applications in speech recognition. *Proceedings of the IEEE*, 77(2):257–286, 1989.

