

# Augmented Reality Bordspellen

Wouter Franken

Thesis voorgedragen tot het behalen  
van de graad van Master of Science  
in de ingenieurswetenschappen:  
computerwetenschappen,  
hoofdspecialisatie Mens-machine  
communicatie

**Promotor:**

Prof. dr. ir. Philip Dutre

**Assessor:**

TODO

**Begeleider:**

Ir. J. Baert

© Copyright KU Leuven

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor als de auteur is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wend u tot het Departement Computerwetenschappen, Celestijnenlaan 200A bus 2402, B-3001 Heverlee, +32-16-327700 of via e-mail [info@cs.kuleuven.be](mailto:info@cs.kuleuven.be).

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor is eveneens vereist voor het aanwenden van de in deze masterproef beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

# Voorwoord

DANKWOORD

*Wouter Franken*

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>i</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>iv</b>
<b>Lijst van figuren en tabellen</b>	<b>v</b>
<b>Lijst van afkortingen en symbolen</b>	<b>vi</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1 Lorem ipsum 4–5 . . . . .	1
1.2 Lorem ipsum 6–7 . . . . .	1
<b>2 Het eerste hoofdstuk</b>	<b>3</b>
2.1 Eerste onderwerp in dit hoofdstuk . . . . .	3
2.2 Tweede onderwerp in dit hoofdstuk . . . . .	3
2.3 Besluit van dit hoofdstuk . . . . .	4
<b>3 Een volgend hoofdstuk</b>	<b>5</b>
3.1 Eerste onderwerp in dit hoofdstuk . . . . .	5
3.2 Figuren . . . . .	5
3.3 Tabellen . . . . .	5
3.4 Lorem ipsum . . . . .	6
3.5 Besluit van dit hoofdstuk . . . . .	8
<b>4 Legoblokdetectie op basis van CAD modellen</b>	<b>9</b>
4.1 Methodes . . . . .	9
4.2 Methodes . . . . .	9
4.3 Hoe goed werken ze? . . . . .	9
4.4 Besluit van dit hoofdstuk . . . . .	9
<b>5 Het laatste hoofdstuk</b>	<b>11</b>
5.1 Eerste onderwerp in dit hoofdstuk . . . . .	11
5.2 Tweede onderwerp in dit hoofdstuk . . . . .	11
5.3 Besluit van dit hoofdstuk . . . . .	11
<b>5 Besluit</b>	<b>11</b>
<b>A De eerste bijlage</b>	<b>15</b>
A.1 Meer lorem . . . . .	15
A.2 Lorem 51 . . . . .	16

<b>B De laatste bijlage</b>	<b>17</b>
B.1 Lorem 20-24 . . . . .	17
B.2 Lorem 25-27 . . . . .	18
<b>Bibliografie</b>	<b>19</b>

# Samenvatting

ABSTRACT

# Lijst van figuren en tabellen

## Lijst van figuren

3.1 Het KU Leuven logo. . . . .	5
---------------------------------	---

## Lijst van tabellen

3.1 Een tabel zoals het niet moet. . . . .	6
3.2 Een tabel zoals het beter is. . . . .	6

# Lijst van afkortingen en symbolen

Afkortingen

Symbolen



## Hoofdstuk 4

# Legoblokdetectie op basis van CAD modellen

In dit hoofdstuk worden verschillende bestaande object detectie algoritmes vergeleken.  
TODO: BESPREEK KORT RESULTATEN VAN DIT HOOFDSTUK

### 4.1 Methodes

Om alle geometrische informatie omtrent legoblokken te gebruiken bij de detectie kunnen meerdere zichtpunten genomen worden van een CAD model van de te detecteren legoblok [1]. Wanneer

### 4.2 Methodes

De eerste methode construeert een cascade van classifiers om objecten te detecteren [2]. Het voordeel van zulke cascade is dat het de leertijd drastisch vermindert en de performantie bij het detecteren sterk verhoogt. Dit is erg belangrijk aangezien bij AR alle berekeningen binnen de frametijd moet gebeuren. In zulke cascade kunnen verschillende soorten

TODO: BESCHRIJVING METHODES: CCLA: HAAR; LBP; HOG, SVM: HOG; parts-based HOG

### 4.3 Hoe goed werken ze?

### 4.4 Besluit van dit hoofdstuk

BESLUIT VAN DIT HOOFDSTUK

# Bijlagen



# Bibliografie

- [1] M. Aubry, D. Maturana, A. A. Efros, B. C. Russell, and J. Sivic. Seeing 3d chairs: exemplar part-based 2d-3d alignment using a large dataset of cad models. In *Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2014 IEEE Conference on*, pages 3762–3769. IEEE, 2014.
- [2] P. Viola and M. Jones. Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. In *Computer Vision and Pattern Recognition, 2001. CVPR 2001. Proceedings of the 2001 IEEE Computer Society Conference on*, volume 1, pages I–511. IEEE, 2001.

## Fiche masterproef

*Student:* Wouter Franken

*Titel:* Augmented Reality Bordspellen

*Engelse titel:* Augmented Reality Boardgames

*UDC:* 681.3

*Korte inhoud:*

Hier komt een heel bondig abstract van hooguit 500 woorden.  $\text{\LaTeX}$  commando's mogen hier gebruikt worden. Blanco lijnen (of het commando `\vspace{}`) zijn wel niet toegelaten!

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.

Thesis voorgedragen tot het behalen van de graad van Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen, hoofdspecialisatie Mens-machine communicatie

*Promotor:* Prof. dr. ir. Philip Dutre

*Assessor:* TODO

*Begeleider:* Ir. J. Baert