

Beeldverwerking (E010310)

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026

A (semester 1)

Nederlands

Gent

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

Goossens, Bart

TW07

Verantwoordelijk lesgever

Philips, Wilfried

TW07

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026

Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)

stptn

aanbodssessie

6

A

Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting ICT)

6

A

Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting elektronica)

6

A

Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting ingebedde systemen)

6

A

Master of Science in Computer Science Engineering

6

A

Master of Science in de informatica

6

A

Uitwisselingsprogramma industriële wetenschappen: elektronica-ICT

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

kleurreproductie, beeldrestauratie, beeldcompressie, beeldanalyse

Situering

Deze cursus is een inleidende cursus en geeft dus een overzicht van de belangrijkste principes en technieken uit de beeld- en videoverwerking en de toepassingen waarin deze worden gebruikt. Wiskundige achtergronden en technische details komen ook aan bod. De voornaamste doelstellingen zijn: Een overzicht geven van de voornaamste fenomenen en technieken die een belangrijke rol spelen in de digitale beeld- en videoverwerking: beeldwaarneming, opname en weergave van beelden, beeldverbetering, en primitieve operaties voor beeld- en videoanalyse. Een aantal voorbeelden geven van industriële toepassingen van en wetenschappelijk onderzoek over beeldverwerking. De studenten zelf laten experimenteren met een aantal beeldverwerkingsalgoritmen.

Inhoud

- Inleiding: Overzicht en toepassingen beeldverwerking
- Beeldwaarneming, representatie en reproductie: Beeldwaarneming door het menselijk oog, camera's en weergavesystemen, Bemonstering en kleurrepresentatie
- Beeld- en videoverbeteringstechnieken: grijswaarde- en kleuraanpassing, lineaire filtertechnieken voor ruisonderdrukking en beeldscherpteverbetering, niet-lineaire filtertechnieken
- Beeldmodellering: Statistische en probabilistische modellen, Lineaire beeldtransformaties
- Beeld- en video-restauratie: Wiener filters en (pseudo-)inverse filters, regularisation, Waveletgebaseerde restauratie
- Primitieve technieken voor beeld- en videoanalyse: Segmentatietechnieken,

- Randdetectie, Morfologische technieken, ..
- Videoverwerking: Videorepresentatie, Videorestauroatie.
- Toepassingen van computervisie
- Project: Inleiding project, Computerproject over een van de onderwerpen in de cursus

Begincompetenties

Geen voorkennis vereist

Eindcompetenties

- 1 Kennis hebben van camera's, displaysystemen, beeldcompressiestandaarden.
- 2 Inzicht hebben in technieken voor beeld- en videorestauroatie, -compressie en analyse.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Cursustekst Digitale Beeldverwerking

Richtprijs: € 12

Optioneel: ja

Taal : Engels

Aantal pagina's : 200

Oudst bruikbare editie : 2023-2024

Beschikbaar op Ufora : Nee

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Bijkomende info: De syllabus is bedoeld ter verduidelijking, aanvulling en verdieping van de presentaties, maar is geen extra leerstof.

Referenties

- W.K. Pratt. Digital Image Processing. John Wiley, 2001. ISBN 0-471-37407-5
- R. Klette and P. Zamperoni. John Wiley, 1996.
- Handbook of image processing operators. ISBN 0-471-95642-2.
- R.C. Gonzalez and R.E. Woods. Digital Image Processing. Addison-Wessley, 3 edition, 1992. ISBN 0201508036.
- C.A. Poynton. Frequently asked questions about color, 1997. <http://www.inforamp.net/~poynton/Poynton-color.html>.
- C.A. Poynton. Frequently asked questions about gamma, 1998. <http://www.inforamp.net/~poynton/GammaFAQ.html>.
- J.C. Russ. The Image processing handbook. IEEE Press, 3 edition, 1998. ISBN 0849325323.
- The color FAQ. <http://www.inforamp.net/~poynton/ColorFAQ.html>.
- Frequently asked questions about gamma. <http://www.inforamp.net/~poynton/GammaFAQ.html>

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met gesloten boek

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; tweede examenkans: Niet mogelijk

Frequentie: eenmalig project

Eindscoreberekening

Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Bijzondere voorwaarden: De eindscore is een gewogen gemiddelde van de scores van het project (1/3) en het examen (2/3), behalve indien de projectscore lager is dan 8. In dat laatste geval is de eindscore gelijk aan $\min(\text{examenscore}, \text{projectprojectscore}-2)$.