



Beeldverwerking (E010310)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 67.5 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege	30.0 u
			project	37.5 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Philips, Wilfried	TW07	Verantwoordelijk lesgever
Goossens, Bart	TW07	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)	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 geomatica en de landmeetkunde	6	A
Master of Science in de informatica	6	A
Master of Science in de ingenieurwetenschappen: computerwetenschappen	6	A
Master of Science in Computer Science Engineering	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 videorestauratie: Wiener filters en (pseudo-)inverse filters, regularisation, Waveletgebaseerde restauratie

- Primitieve technieken voor beeld- en videoanalyse: Segmentatietechnieken, Randdetectie, Morfologische technieken, ..
- Videoverwerking: Videorepresentatie, Videorestauratie.
- 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 videorestauratie, -compressie en analyse.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, project

Leermateriaal

multimediapresentatie beschikbaar op de elektronische leeromgeving, syllabus (te bestellen in de eerste les)

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-Wesley, 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

ja

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

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 $\min(\text{examenscore}, \text{projectscore}-2)$.