

Productherkenning in de fysieke winkel

Onderzoeksvoorstel Bachelorproef

Jeremie Van de Walle¹

Samenvatting

Cross-selling is een verkooptechniek die zowel gebruikt kan worden in een fysieke handelszaak als in een online webwinkel. Op een productpagina van een web store wordt naast productinformatie ook weergegeven wat andere klanten kochten en wat de aanbevolen bijproducten zijn. Dit zijn allemaal technieken die het koopgedrag van de consument beïnvloeden. Deze methoden toepassen in een fysieke winkel is echter veel complexer. Maar wat als het mogelijk wordt om een product te scannen via de smartphone? Dan kan er naast het prijskaartje op het rek allerlei bijkomende informatie verschaft worden aan de klant. Er zullen in dit onderzoek drie frameworks voor productherkenning, aflopend van complex tot eenvoudig in implementatie, onderzocht worden. Daarnaast zal gecontroleerd worden welke invloeden dergelijke mobiele applicaties hebben op de consument zelf. Indien dit aanslaat biedt productherkenning heel wat toekomst. Zo komt er steeds meer informatie over een specifiek product ter beschikking van de klant.

Sleutelwoorden

Mobiele applicatieontwikkeling. Productherkenning — Machine Learning — Retail

Co-promotor

Philip Smet² (Appsilon)

Contact: ¹ jeremie.vandewalle.w1341@student.hogent.be ; ² philip@appsilon.be;

Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	State-of-the-art	1
3	Methodologie	2
4	Verwachte resultaten	2
5	Verwachte conclusies	2
	Referenties	2

1. Introductie

Als u afgelopen jaar een online aankoop verricht hebt, dan bent u wellicht vertrouwd met de voordelen hiervan. U kon de huidige stock raadplegen, snel een ander kleur van het product kiezen, en mogelijk is uw aankoop zelfs gratis geleverd bij uw thuis. Daarnaast werden u waarschijnlijk bijpassende producten aanbevolen, of er werd getoond welke producten andere klanten kochten. Dit zijn beide toepassingen op de verkooptechniek Cross-selling. Deze techniek laat klanten ook effectief meer kopen, 35% van de inkomsten van Amazon wordt bekomen door het aanbevelings-algoritme (Mackenzie, Meyer, & Noble, 2013).

Een fysieke winkel wordt op dergelijke algoritmen beperkt. Alleen verkopers kunnen andere producten aanbevelen wanneer ze een bezoeker helpen. Echter wordt niet elke klant bijgestaan door een verkoper. Dit onderzoek gaat na of een

mobiele applicatie met product herkenning de fysieke winkel kan helpen om toch soortgelijke technieken toe te passen. Ik wil dit onderzoek zowel op commercieel als technisch vlak uitvoeren. Daarom bestaat het onderzoek uit volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de nauwkeurigste Custom Image Classifier toe-passing?
- Wordt productherkenning als hulpmiddel beschouwd?
- Beïnvloed productherkenning het koopgedrag van de consument?

Samengevat zal er dus onderzocht worden of productherkenning een meerwaarde biedt aan een fysieke winkel en aan de consument. Op technisch vlak wordt er vooral aangetoond welk Machine Learning framework men best gebruikt bij implementatie.

2. State-of-the-art

Onderzoek en vergelijkingen van bestaande Machine Learning frameworks zijn uiteraard al uitgevoerd. Zo zijn “Tensorflow”, “Keras”, “Caffe”, “SciKit-Learn” en andere frameworks al verschillende keren met elkaar vergeleken (Kovalev, Kovalev, & Kalinovskiy, 2016). Dit onderzoek zal maar een onderdeel van Machine Learning onderzoeken, namelijk “Image Classification”. Bij elk van opgesomde frameworks is die classificatie mogelijk. In 2017 kwam Apple met de release van “Turi Create”, een framework dat het eenvoudiger maakt om Machine Learning models te ontwikkelen zonder daarin

een deskundige te zijn (Miller, 2017). Ook met dit framework is classificatie mogelijk, maar het heeft nog steeds andere toepassingen ook. Hetzelfde jaar bracht Microsoft “Custom Vision” op de markt, een Machine Learning framework dat enkel en alleen het classificeren van afbeeldingen heeft als doelstelling (Roth, 2017).

Dergelijk onderzoek naar de prestaties van “Turi Create” en “Custom Vision” is nog niet uitgevoerd. Aangezien dit onderzoek niet alleen de focus legt op de nauwkeurigheid van de frameworks, maar ook op de implementatie ervan zal een complex machine learning framework “Tensorflow” vergeleken worden met een eenvoudiger framework “Turi Create”. Daarnaast worden beide frameworks vergeleken met “Custom Vision” die alleen afbeelding classificatie heeft als toepassing.

3. Methodologie

De eerste onderzoeksvraag gaat de nauwkeurigheid van de 3 frameworks na. Elk framework zal getraind worden op negen producten. Drie gelijkaardige kleine producten, drie gelijkaardige middelgrote producten en drie gelijkaardige grote producten. Daarna zal een demo applicatie gebruikt worden om een product van elke grootte 30 keer te scannen voor alle frameworks. De waarschijnlijkheid dat een framework het product herkend zal worden bijgehouden worden. Om antwoord te geven op de andere onderzoeksvragen zal een andere applicatie ontwikkeld worden. De applicatie zal gebruikmaken van het best scorende framework bij vorige onderzoeksvraag. Het framework zal voldoende getraind worden om een aantal producten zodat klanten van een fysieke winkel producten kunnen gaan scannen. De applicatie zal het product herkennen en hierbij info geven zoals het aantal stuks in voorraad en mogelijke bijproducten. Daarna zal zullen de gebruikers gevraagd worden of ze dit een hulpmiddel vinden en of ze de applicatie in de toekomst nog zullen gebruiken. Verder zal gevraagd worden of hun koopgedrag beïnvloed werd door het weergeven van mogelijke bijproducten/aanbevelingen.

4. Verwachte resultaten

Bij de eerste onderzoeksvraag wordt er verwacht dat alle frameworks ongeveer even goed zullen scoren. Op commercieel vlak zal de applicatie vooral aanslaan bij jongere mensen die het gebruik van een smartphone gewoon zijn. Er wordt niet verwacht dat de mobiele applicatie even sterke invloed zal hebben op het koopgedrag van de consument dan een online webwinkel.

5. Verwachte conclusies

Wanneer de verwachte resultaten kloppen, dan mag er geconcludeerd worden dat “Custom Vision” van Microsoft het beste framework is om productherkenning te implementeren in een fysieke winkel. Dit omdat het veel minder complex is om een machine te trainen op het herkennen van een specifiek

product. Als deze toepassing aanslaat bij een grote groep klanten, dan zal productherkenning in de fysieke winkel zeker een toekomst hebben. Productherkenning kan worden uitgebreid tot de voedingssector, naast stockinformatie kunnen dan bijvoorbeeld ingrediënten en allergenen worden weergegeven.

Referenties

- Kovalev, V., Kovalev, S., & Kalinovskiy, A. (2016, oktober). Deep Learning with Theano, Torch, Caffe, TensorFlow, and Deeplearning4J. Verkregen van https://www.researchgate.net/publication/302955130_Deep_Learning_with_Theano_Torch_Caffe_TensorFlow_and_DeepLearning4J_Which_One_Is_the_Best_in_Speed_and_Accuracy
- Mackenzie, I., Meyer, C., & Noble, S. (2013, oktober). How retailers can keep up with consumers. Verkregen van <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/how-retailers-can-keep-up-with-consumers>
- Miller, C. (2017, december). Apple releases Turi Create framework on GitHub to simplify development of machine learning models. Verkregen van <https://9to5mac.com/2017/12/08/turi-create-framework-release/>
- Roth, A. (2017, september). Custom Vision Service introduces classifier export, starting with CoreML for iOS 11. Verkregen van <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/custom-vision-service-introduces-classifier-export-starting-with-coreml-for-ios-11/>