



Database en geautomatiseerde beeldherkenning van keurmerken op (Nederlands) zilver.

Symposium 'Museumcollecties & AI'

Naturalis

16-05-2022

Ellen van Bork, Robert Erdmann, Tamar Davidowitz en Dirk Jan Biemond

Zilvermerkensysteem

Goud- en zilversmidsgilden
bestaan sinds de 14^e eeuw

Garantie voor de gehalte van
een object

Van de 14^e t/m 18^e eeuw
verplicht lidmaatschap voor
goud- en zilversmeden



Keurmeesters van het Amsterdamse zilversmidsgilde,
T. De Keyser, 1627 ©Toledo Museum of Art



Terrine, BK-1958-19-B, Engelbart Joosten, 1772



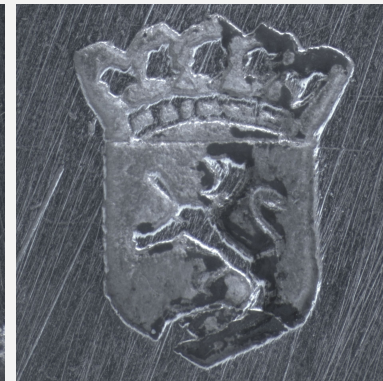
Stadskeur Den Haag



Meesterteken
Engelbart Joosten



Jaarletter A
1772



Staande leeuw 1^e gehalte

Archieven

Insculpatieplaten

Objecten

Door o.a. E. Voet, L.B. Gans en
waarborg Holland in Gouda



Uit: 'Goud- en zilvermerken van Voet', L.B. Gans

Documentatie van merken

RIJKS MUSEUM

Behoefte aan digitalisatie

Eén centrale plek voor (Nederlandse) zilvermerken

Zoekmachine



Ontstaan zilvermerkenproject

RIJKS MUSEUM

Robert Erdmann, data scientist

Dirk Jan Biemond, conservator edele metalen

Tamar Davidowitz, restaurator metalen

Ellen van Bork, restaurator metalen

Fase 1

Kan een systeem getraind worden om merken te herkennen?

Bouwen en uitbreiden van het merkenbestand

Prototype van de online portal

HIROX 3D hoge resolutie
digitale microscoop

Dinolite voor in-situ digitale
microscopie

Camera (macrostand)

Smartphone



In situ fotografie

Geen maatvoering

Drie soorten belichting



Vastleggen van de merken

RIJKS MUSEUM

Hoek en kracht waarmee
een merk afgeslagen is.

Slijtage van de pons én het
zilver

Variaties binnen de foto's:
belichting, reflectie,
positie, etc.



Prestaties verbeteren met de kwantiteit en kwaliteit van de training data

Het netwerk moet getraind worden om relevante (vorm), van irrelevante aspecten (belichting, kleur, etc.) te onderscheiden

Training met meerdere foto's van één merk in verschillende omstandigheden

Labels:

Jaarletter Date letter DL

Meesterteken Makers mark MM

Stadskeur City mark CM

Gehalte teken Assay mark AM

Herkeur Tax mark TM

Afbeeldingen worden bijgesneden

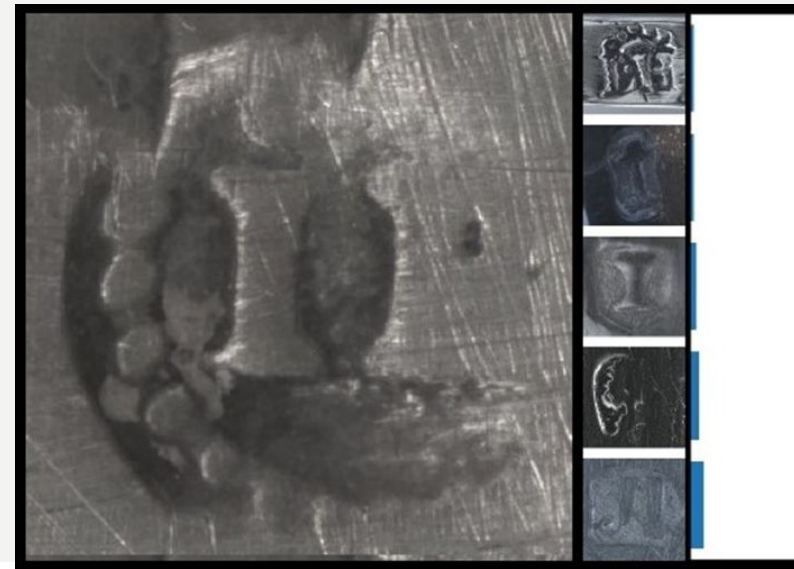


©stadsilver.nl

Test met 483 merken, na *augmentation* 85.000

68.000 gebruikt voor training , 17.000 als testset

Na 3 trainingscycli is een precisie van 99,84% bereikt



Eerste resultaten fase 1

RIJKS MUSEUM

Fase 2

Acquisitie van alle merken op objecten in de
Rijksmuseumcollectie

XRF-metingen

Dynamische koppeling aan de metadata

Uitbreiden van de database met merkenbestanden van
andere instelling + koppeling aan metadata

Portal live voor gebruikers

Externe gebruikers kunnen foto's van hun merken uploaden

Het CNN doet een suggestie van 5 merken

De geüploade foto's kunnen mogelijk gebruikt worden als extra trainingsets





Vragen?

Lens	MX(G)-2016Z : Normal : X40
FOV	7331.7 µm
Resolution	4.6 µm

RIJKS MUSEUM