

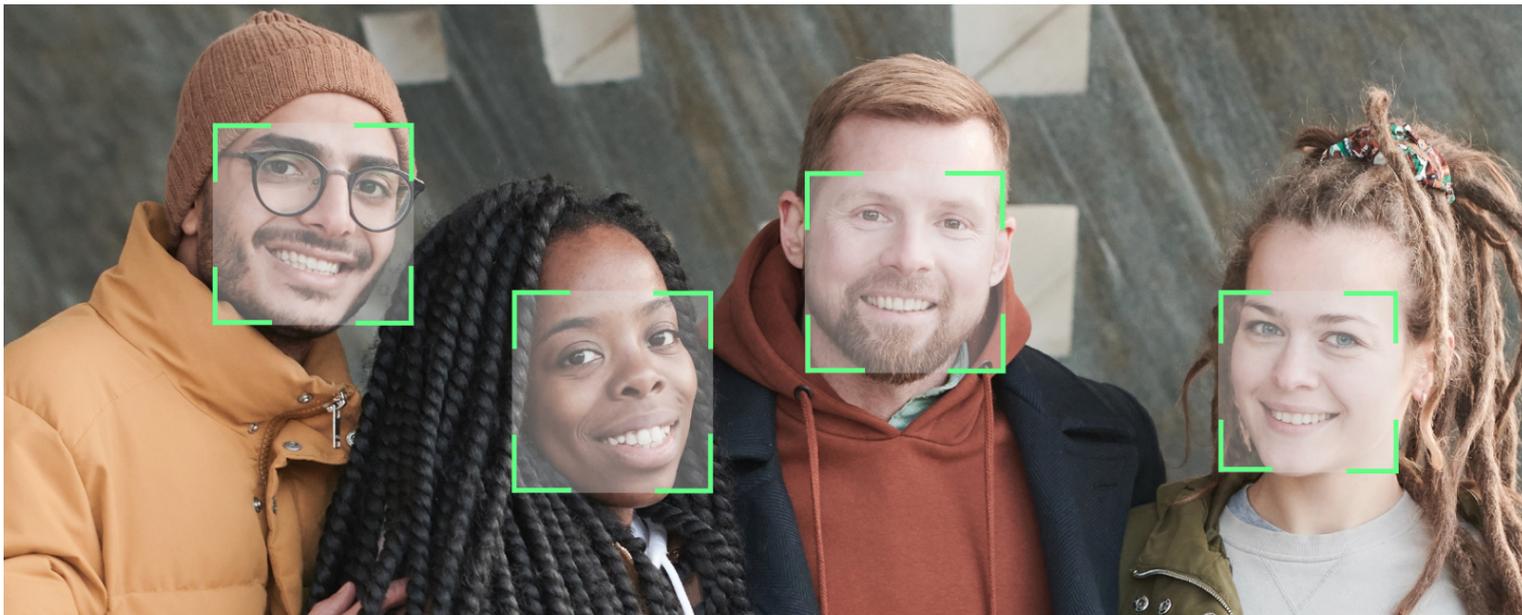
**„Badanie położenia otworów
o małej średnicy w materiałach
drewnopochodnych przy użyciu
technik widzenia komputerowego”**

Seminarium katedralne 14.03.2023
Patryk Król

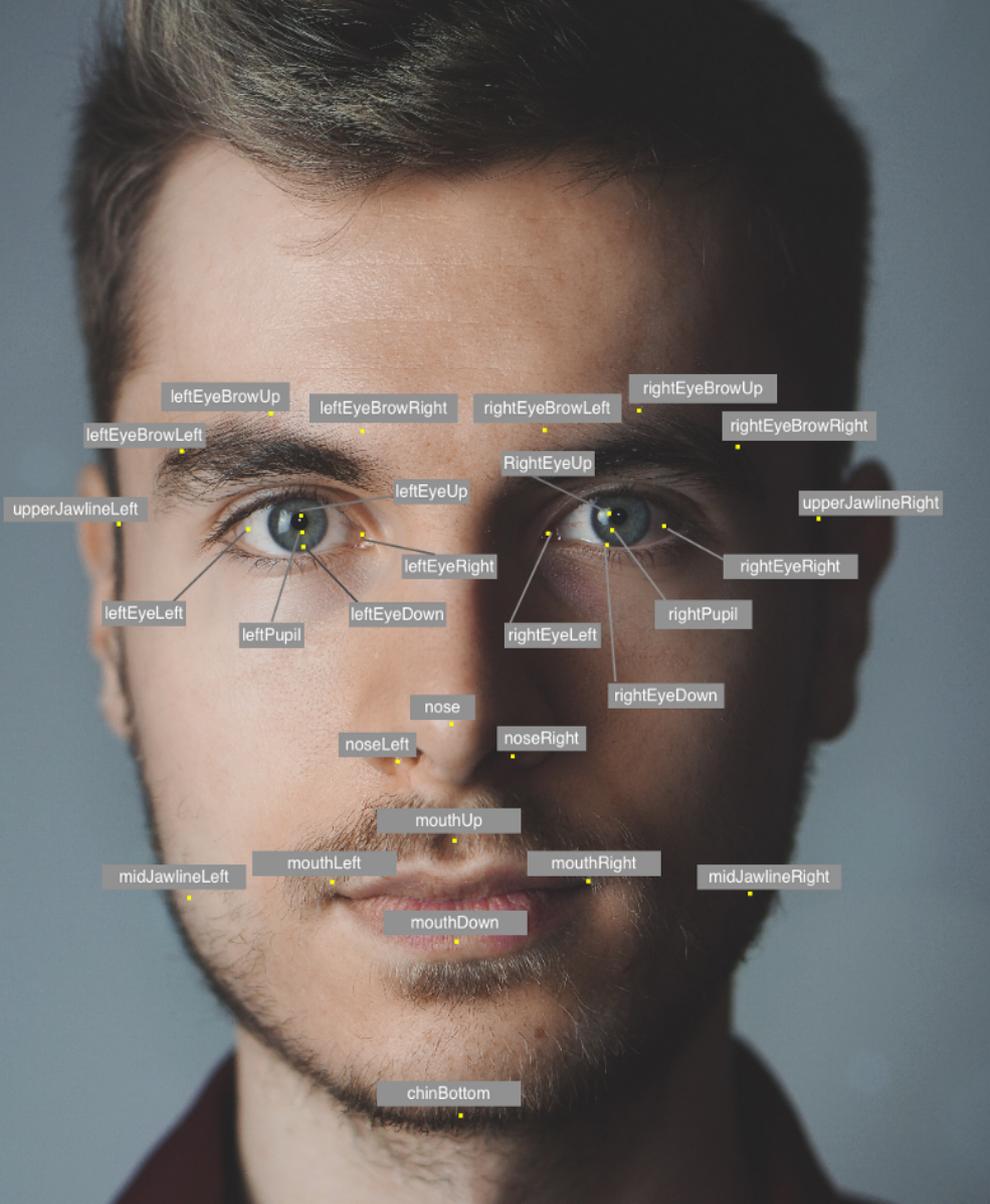
Computer vision



Przykład: rozpoznawanie twarzy



Jak robi to człowiek?



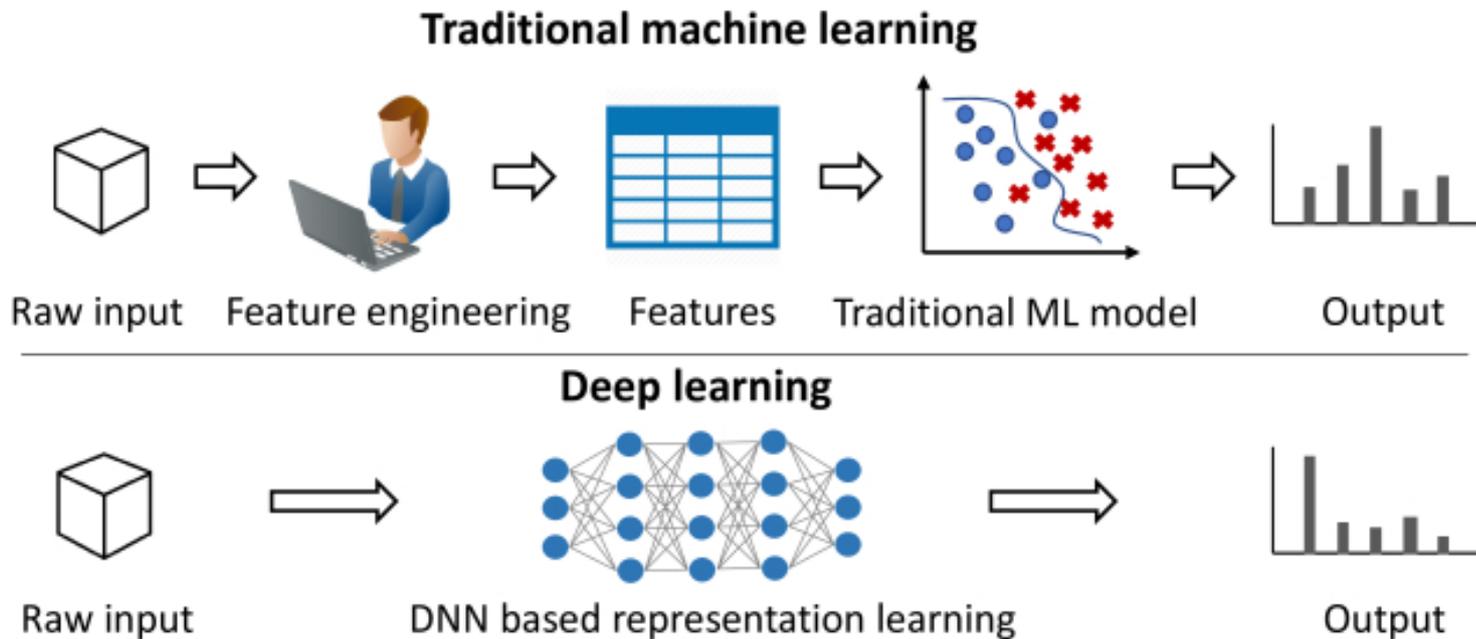
Rozpoznawanie kształtów → punkty kluczowe



Punkty kluczowe

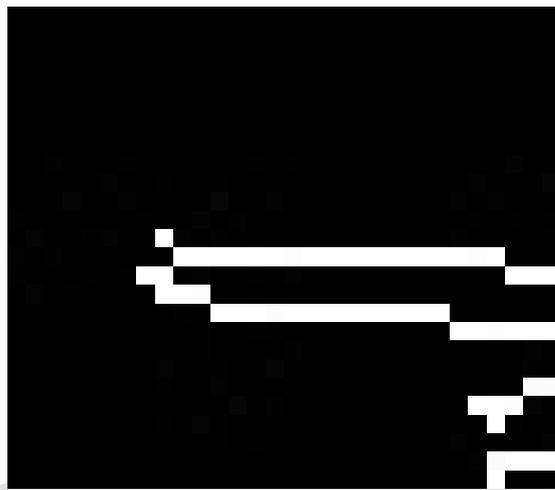


Uczenie komputerowe

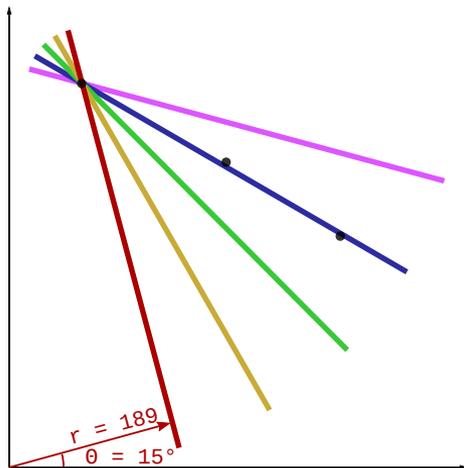




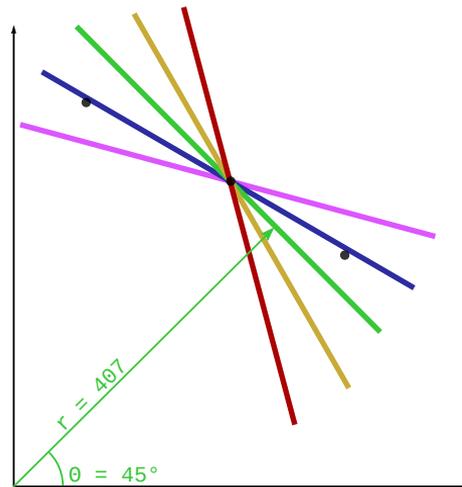
Funkcje niższego poziomu: canny



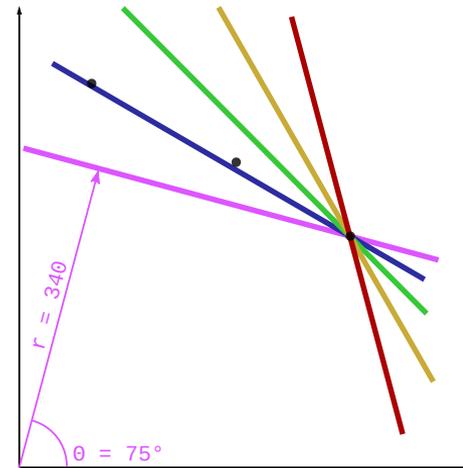
Wykrywanie linii (HoughLines)



θ	r
15	189.0
30	282.0
45	355.7
60	407.3
75	429.4

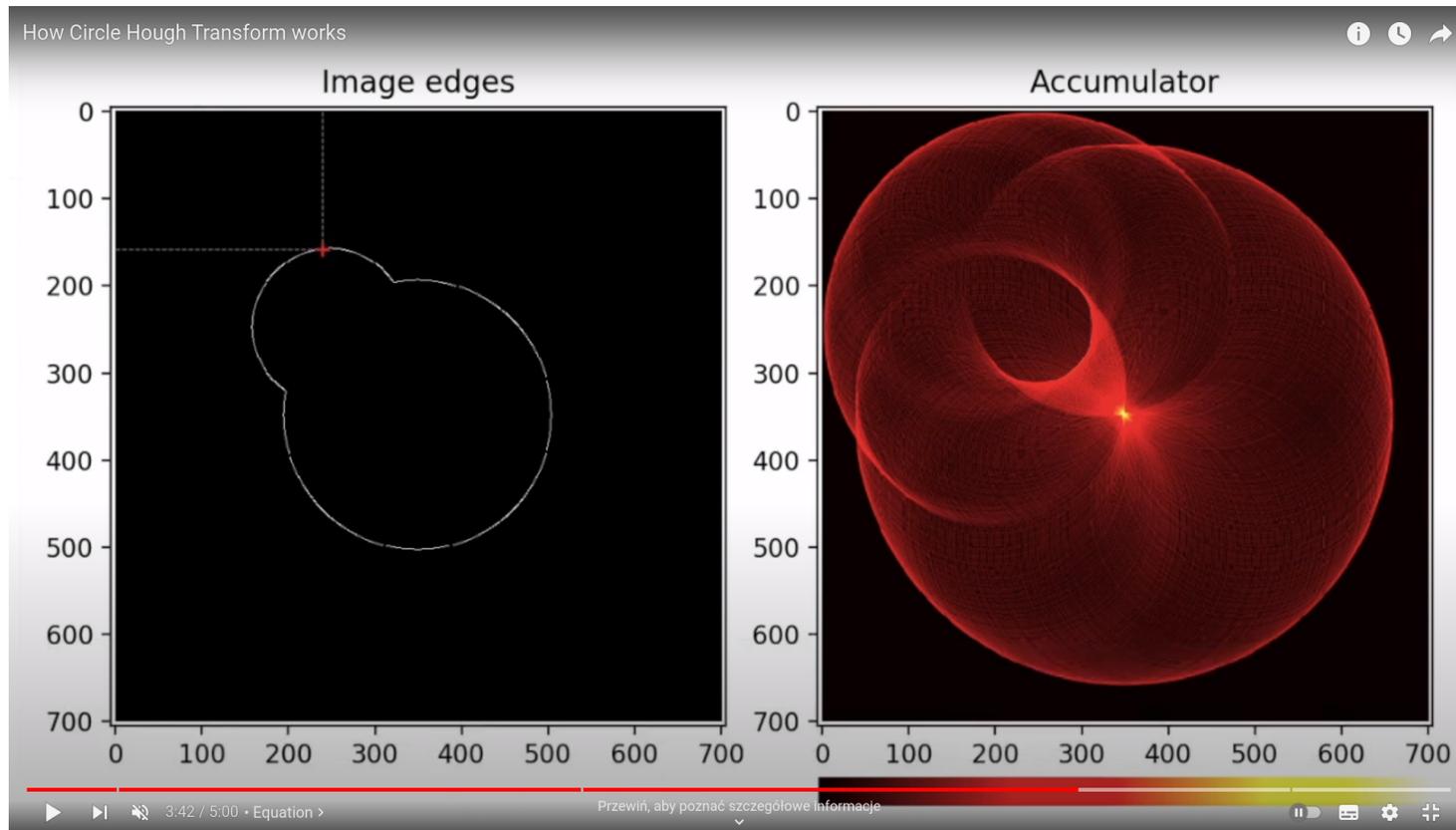


θ	r
15	318.5
30	376.8
45	407.3
60	409.8
75	385.3



θ	r
15	419.0
30	443.6
45	438.4
60	402.9
75	340.1

Wykrywanie okręgów (HoughCircles)



Publikacje

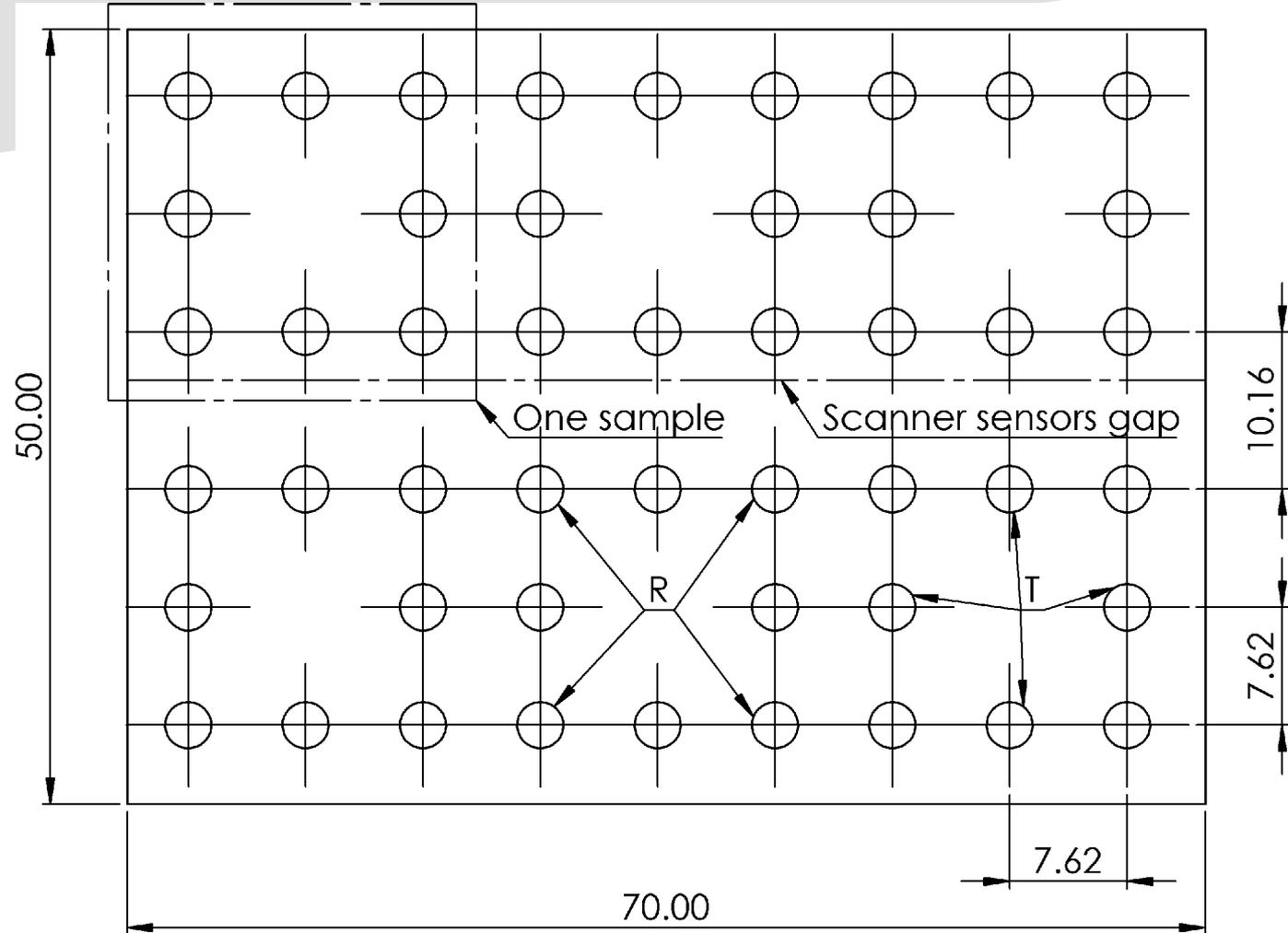
Król P., Koczan G.: „**Small-dimension (0.5 mm) drill path in wood-based materials – measurement and modeling**”, *Work in progress*

Król P., Podziewski P., Hanincová L.: “**Deviation of coordinates of small-dimension holes in fiberboard**”, *Wood Material Science & Engineering*, 2022, DOI: 10.1080/17480272.2022.2121661

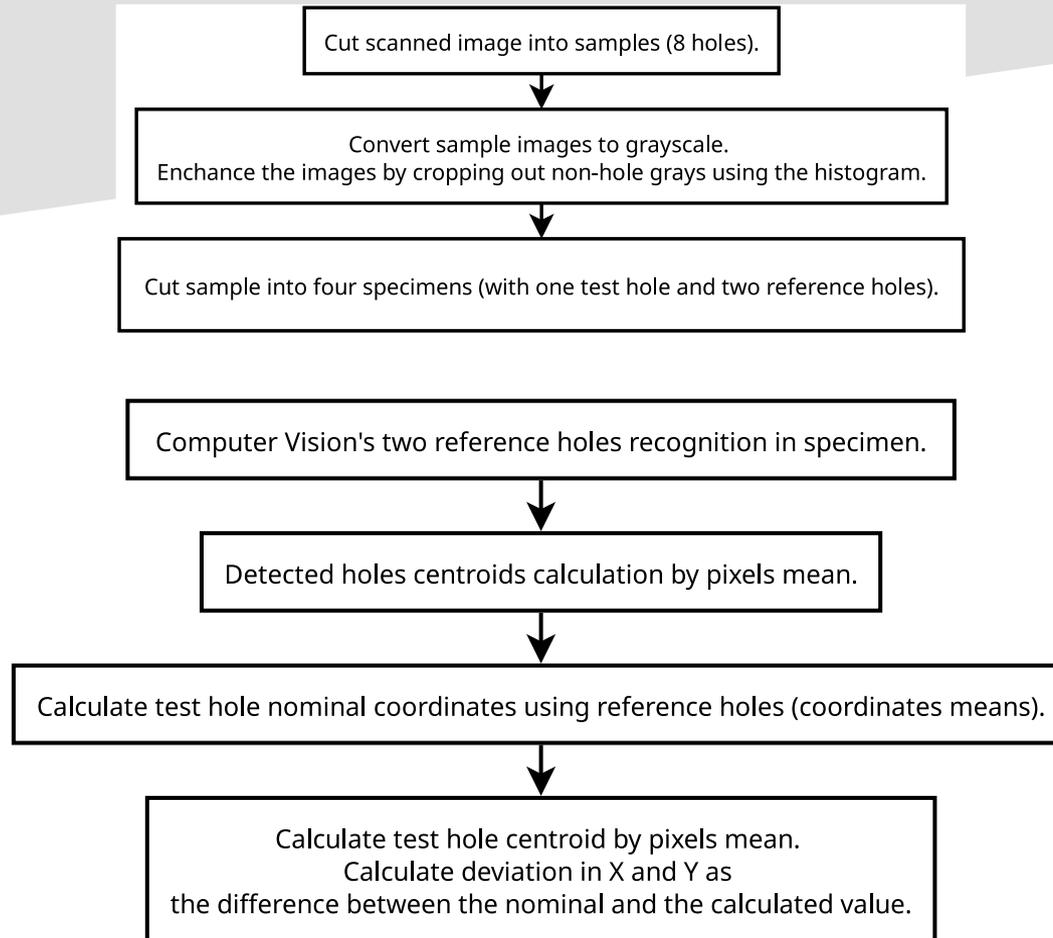
Król P., Szymona K., 2021: “**Methodology evaluation of computer vision small-dimension hole localization**”, *Wood Material Science & Engineering*, 2021, DOI: doi.org/10.1080/17480272.2021.2005140 **IF 2.91**

Król P.: “**Drill Holes Deflection Determination for Small Diameter Bits in Wood-Based Materials**”, *BioResources*, 2021, 16(2), 3808-3814, DOI: 10.15376/biores.16.2.3808-3814 **IF 1.614**

Workflow



Workflow



Wnioski z poprzednich prac

Czynniki zwiększające zjawisko zmiany położenia otworu:

- większy posuw,
- mniejsza średnica narzędzia,
- większa twardość materiału obrabianego (MDF < HDF < płyta pilśniowa mokra).

Czynniki niemające wpływu na zjawisko zmiany położenia otworu:

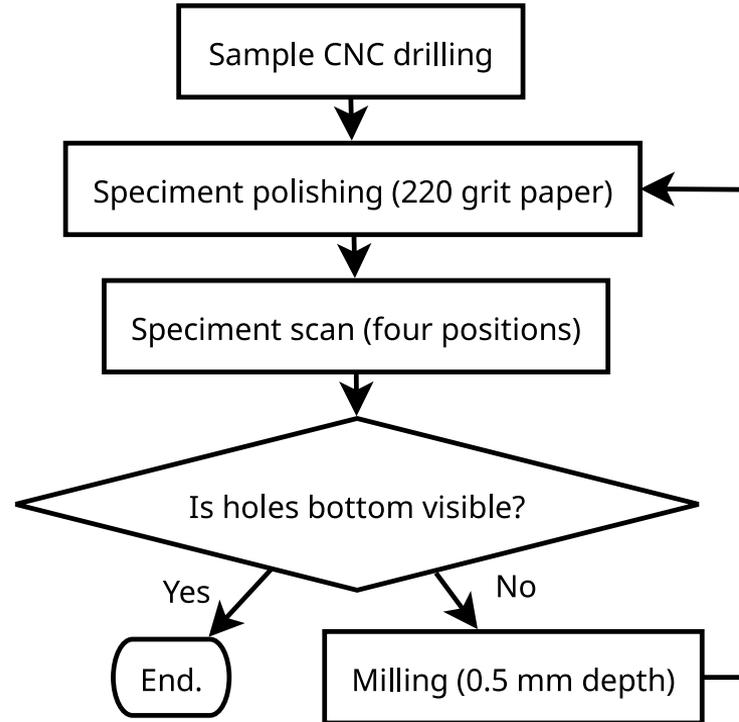
- geometria powierzchni.

Inne wnioski:

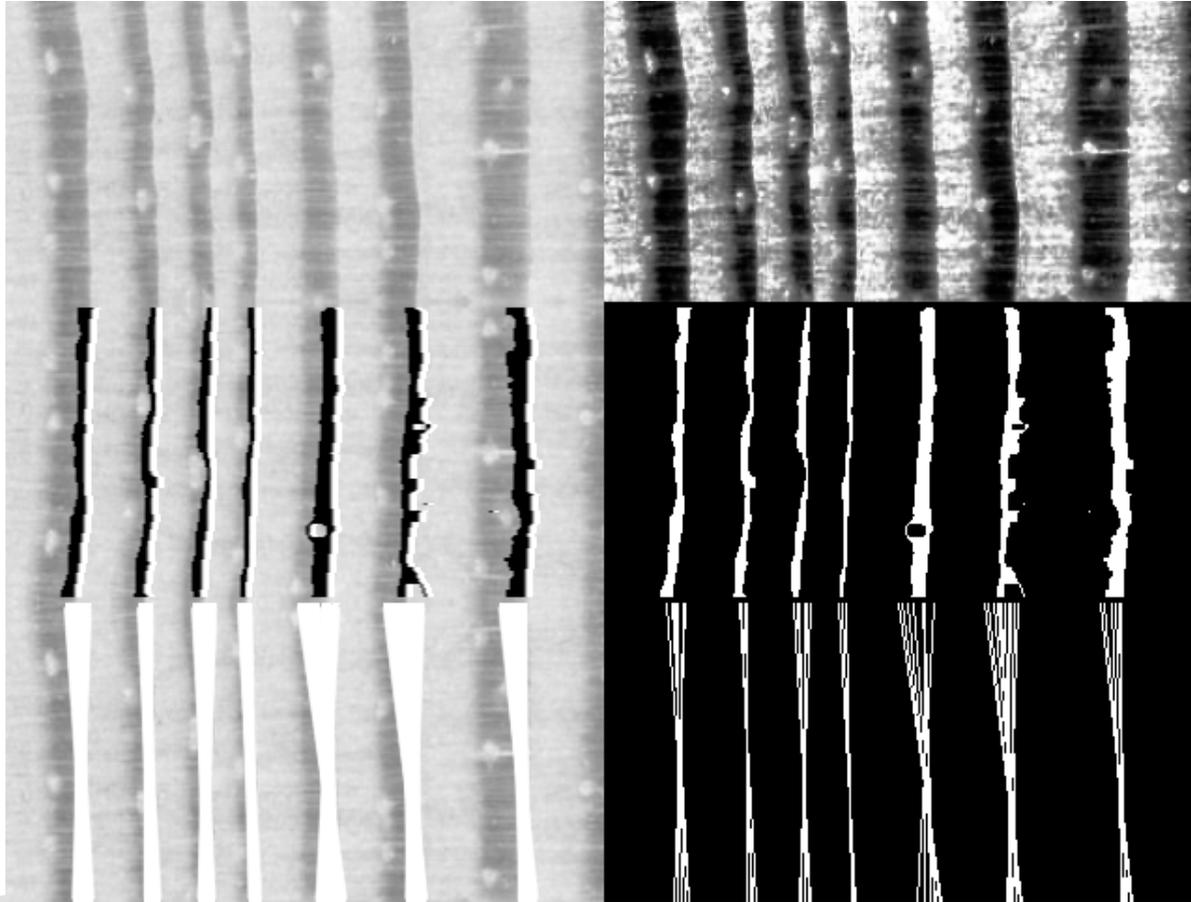
- Wiertła o średnicy 0.5 nie mogą służyć do wykonywania otworów referencyjnych,
- Metoda pomiarowa może być uważana za skuteczną, ale ze względu na stosunkowo dużą wartość odchylenia standardowego, jedynie przy dużych próbach.

Obecne prace

Role	Item No.	Tool diameter d (mm)	Drilling length L (mm)
Test holes	SM 32 M 0500 070	0.5	7
Reference holes	SM 32 M 1000 100	1.0	10



Inne prace



Źródła

- <https://mirosławmamczur.pl/czym-jest-wizja-komputerowa-computer-vision/>
- <https://www.cameralyze.co/blog/implementing-computer-vision-in-face-detection>
- <https://www.freecodecamp.org/news/computer-vision-js-frameworks-you-need-to-know-b233996103ce/>
- <https://machinelearningmastery.com/how-to-perform-face-detection-with-classical-and-deep-learning-methods-in-python-with-keras/>
- <https://arnaudunjo.com/2021/04/25/introduction-to-machine-learning/>
- Adrian Kaehler, Gary Bradski 2017: OpenCV 3. Komputerowe rozpoznawanie obrazu w C++ przy użyciu biblioteki OpenCV
- <https://randomtools.io/image-tools/edge-detection-online-tool/>
- <https://viso.ai/computer-vision/opencv/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Hough_transform
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ltqt24SQQoI>

“

”