

Pētniecības projekta nr. P2
«Koksnes vainu labošanas
tehnoloģija»
3.starpposma rezultāta atskaite

SIA Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts

Kārlis Būmanis

18/09/2020

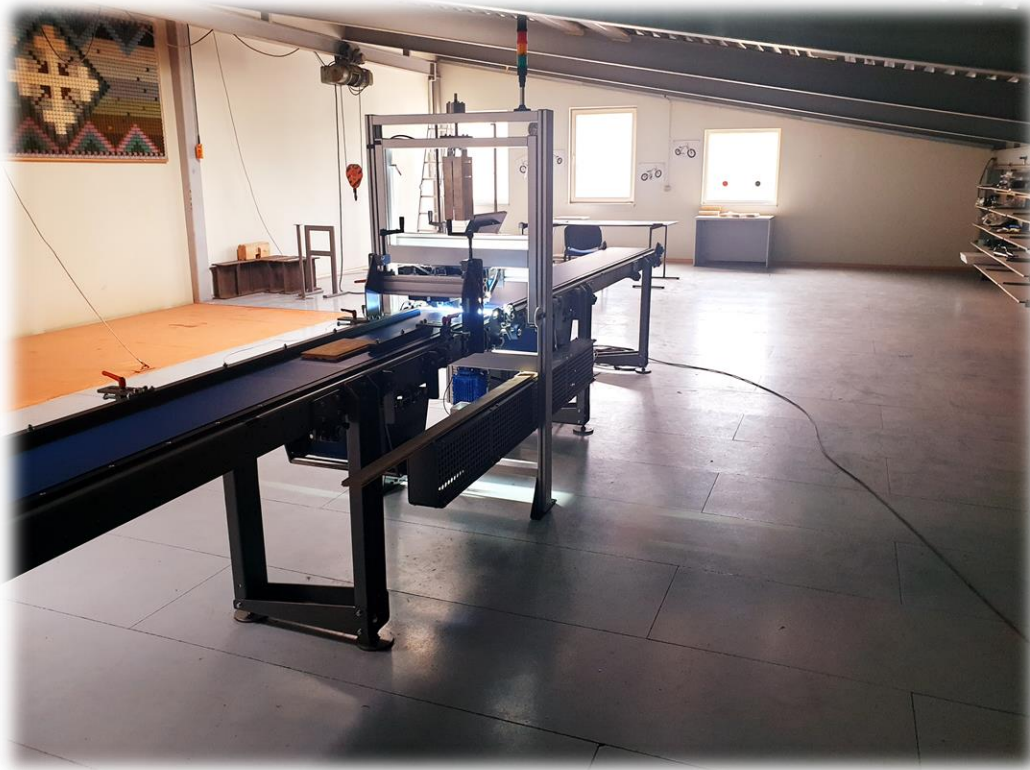


3. starpposma rezultāts: Rūpnieciskais pētījums (RP)

- Starprezultāta kopsavilkums:
 - Izstrādāts kokmateriālu vizuālās identificēšanas iekārtas (skenera) prototipa tehniskais projekts un programmnodrošinājums projektā izvirzīto uzdevumu sasniegšanai;
 - Kopā ar sadarbības partneri no IKT un mašīnbūves sektora izgatavots un uzstādīts kokmateriālu skenera prototips testēšanai industriālā vidē;
 - Veikta prototipa tehnisko parametru un veiktspējas sākotnējā testēšana, noskenētas 200 kokmateriālu sagataves;
 - Izveidota un aprobēta defektu klasifikācijas sistēma, izveidota defektu marķēšanas mākoņpakalpojumu sistēma, nomarķētas koksnes vainas un defekti 200 kokmateriālu sagatavēm, veiktas pirmās dziļās datormācīšanās sesijas.

Kokmateriālu skeneris

- Izstrādāts augstas izšķirtspējas skeneris abpusējai kokmateriālu skenēšanai
- Izšķirtspēja:
 - Augšpuse – 320 dpi
 - Apakšpuse – 130 dpi
- Ātrums – līdz 60 m/minūtē
- Defektu detektēšana
 - dziļās mācīšanās sistēmas



Kokmateriālu skeneris



Noskenētas 200 kokmateriālu sagataves

- Izveidota koksnes vainu un defektu klasifikācijas sistēma ar 24 defektu veidiem



Izveidota integrēta koksnes vainu un defektu marķēšanas sistēma

Back to Session

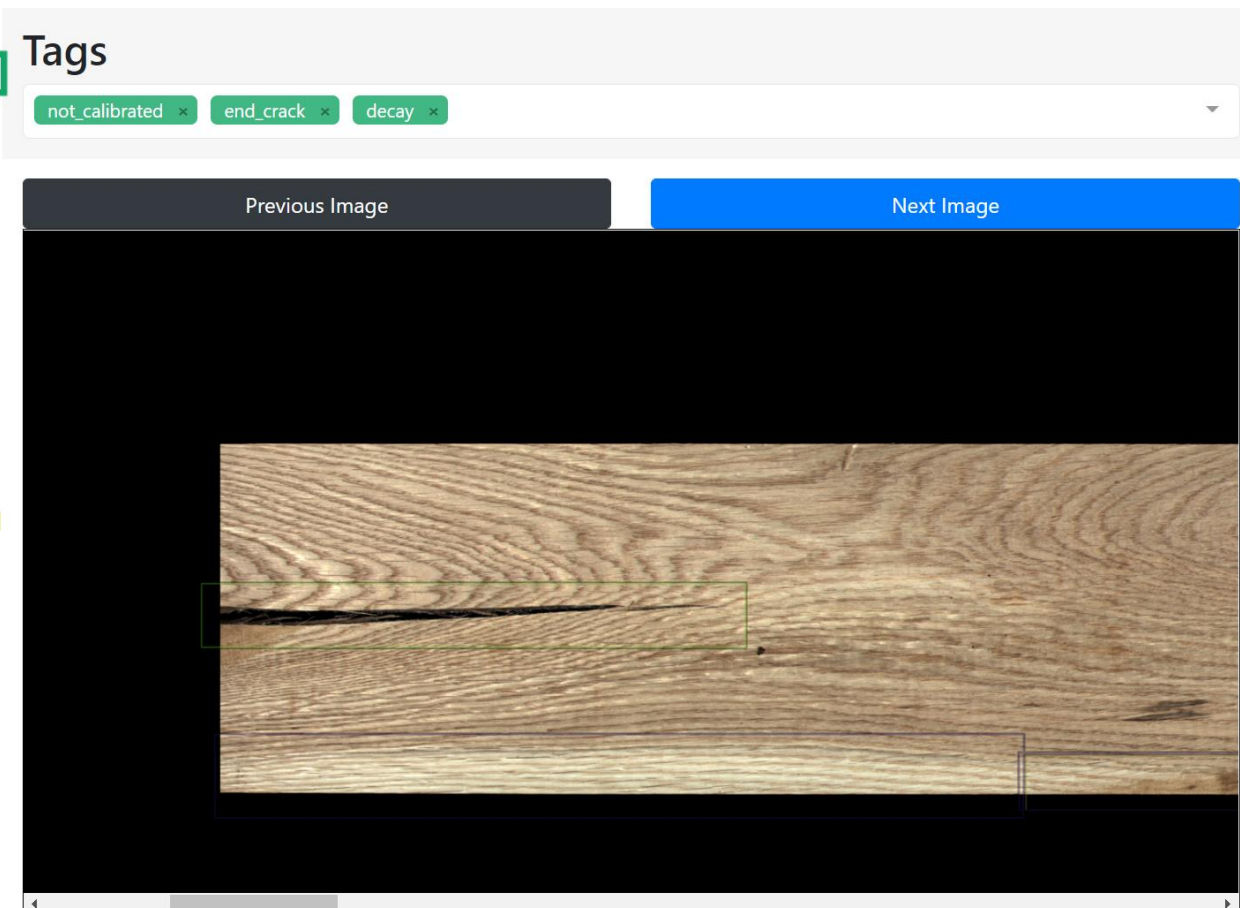
- flat_crack
- jags
- water_spots
- grease_spots
- imprint_lines
- pith_crack
- wormholes
- sapwood
- wave
- ash_red_fiber
- oak_black_fiber
- ash_blue_coloring
- oak_coloring
- crack_throughout
- branch_with_side_crack_larger_35mm
- not_calibrated
- bark_on_top
- end_crack
- narrowing
- knot
- loose_knot
- decay
- splinter
- pith

Original Image

Tags

not_calibrated × end_crack × decay ×

Previous Image Next Image



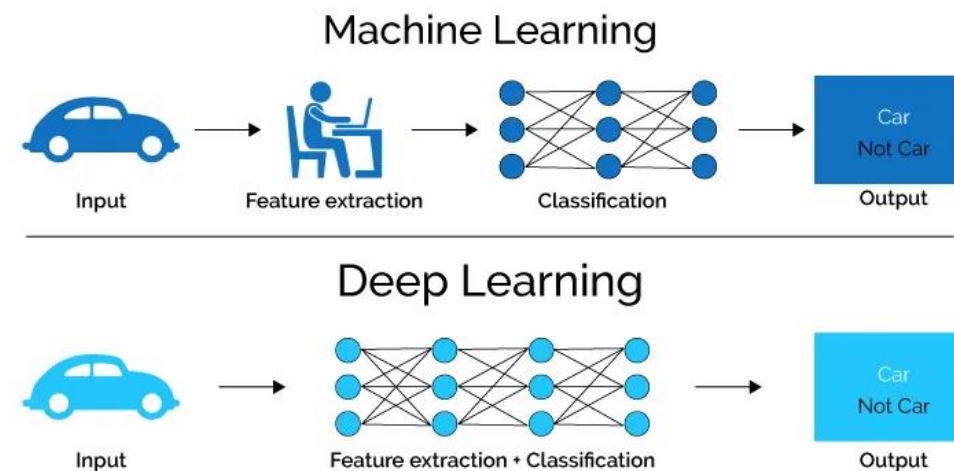
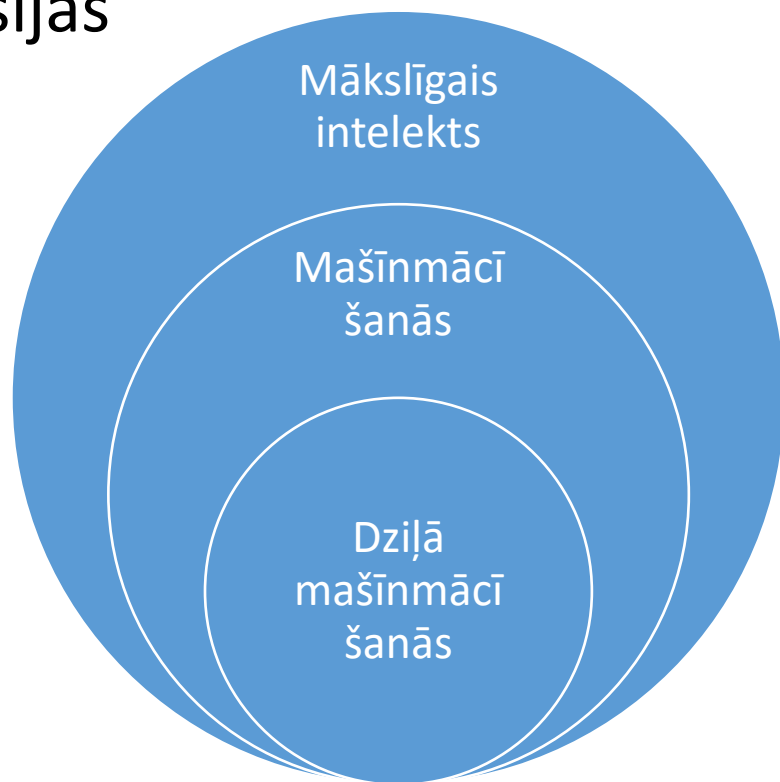
The screenshot displays a software interface for wood defect detection. On the left, a vertical list of tags is shown, each with a colored square icon. The 'flat_crack' tag is highlighted with a green box. The main area features a 'Tags' header with a search bar containing 'not_calibrated', 'end_crack', and 'decay'. Below this is a large image of a wood plank with a horizontal crack. A green rectangular box highlights the crack, and a blue box highlights a section of the wood grain below it. Navigation buttons for 'Previous Image' and 'Next Image' are located above the image. A 'Back to Session' button is at the top left.

Nomarķētas 200 kokmateriālu sagataves



Dziļās mācīšanās sistēmas

- Uzsākta datormācīšanās
- Pabeigtas pirmās dziļās datormācīšanās sesijas



Viena no dziļās mašīnmācīšanās metodēm ir attēlu pazīmju izgūšana ar mākslīgajiem neironu tīkliem. Tā kā mākslīgie neironu tīkli tiek apmācīti atpazīt dažādas attēla pazīmes, tad šī procesa laikā iespējams pazīmes saglabāt, lai pēc tam datus padotu mašīnmācīšanās algoritmiem.

Dziļās mašīnmācīšanās gadījumā, izmantojot konvolūcijas neironu tīklu, algoritms pazīmes iemācās automātiski un spēj šīs pazīmes atpazīt jaunos attēlos, pielietojot klasificēšanas algoritmus.

Turpmākās darbības

- Skenēšanas iekārtas uzstādīšana un testēšana industriālā vidē SIA Amberwood, salāgošana ar garināšanas optimizācijas iekārtu Weinig Opticut 200;
- Grīdas materiālu sagatavju vizuālo attēlu izgūšana un apstrāde, darbinot skeneri paralēli ar ražošanas operatoriem, attēlu datu bāzes veidošana, koksnes vainu anotēšana un kvalitātes šķirošanas prasību iestrāde skenera programmvidē;
- Datormācīšanās sesiju pabeigšana; papildus paraugu marķēšana un skenēšana; 3D skenēšanas pievienošana.

Paldies par uzmanību!



- Dobeles iela 41, Jelgava, LV 3001, Latvija
- +371 63010605
- meka@e-koks.lv
- www.e-koks.lv



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ