

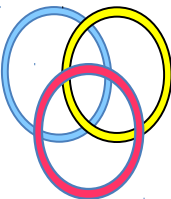
# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa



## KESÄPÄIVÄT

Innovaatio-osio

**13.06.2019**



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa

## Tavoitteet:

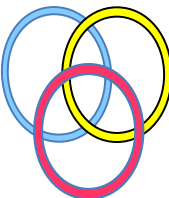
### 1. Aktiviteetin tunnistaminen lajikohtaisesti:

Normaali-, ruokailu-, aktiivinen- ja poikkeva käyttäytyminen

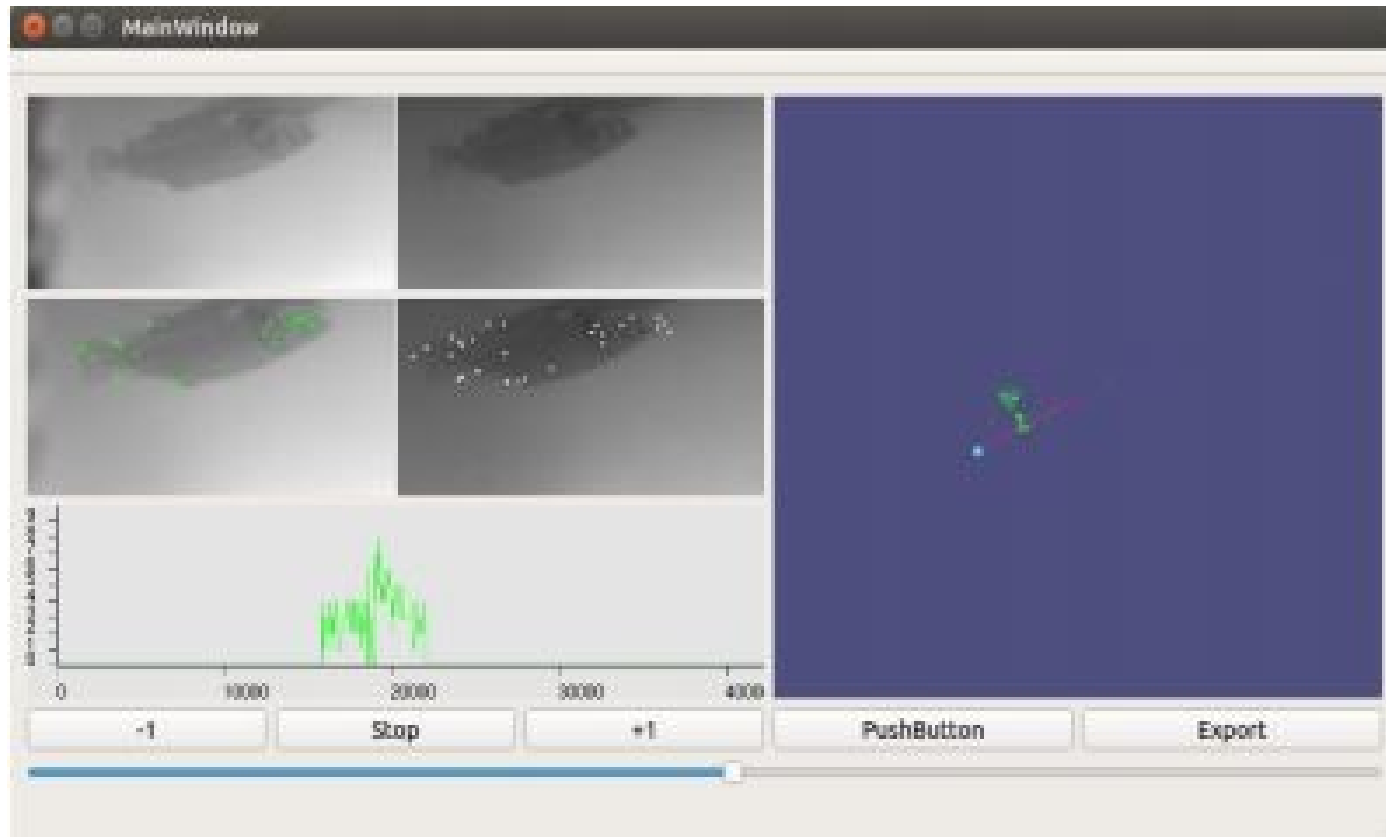
### 2. Keskipainon arviointi 3D kameran koneoppimisavusteisesti

Keskipainoarviointi biomassan laskemiseksi

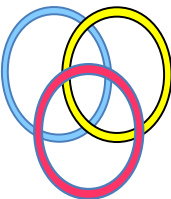
### 3. Vedenalainen materiaali kasvatuksesta kotimaisilla lajeilla



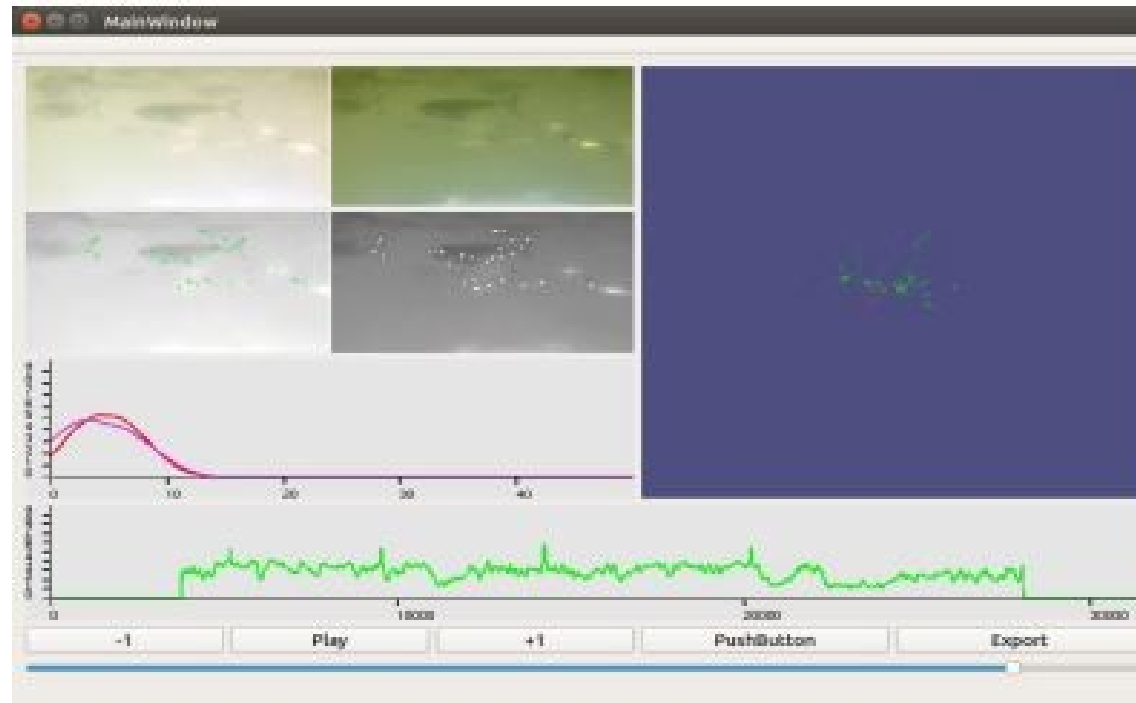
# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa



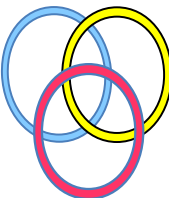
Kirjolohia Rymättylässä 24.09.2018 kuvattuna. Havainto: Parvi oli aktiivinen ja ruokaili aktiivisesti. Kuvassa ylävasemmalla alkuperäiset stereokuvat harmaasävynä. Oikealla mitatut 3D-etäisyydet (sinisellä taustalla). Vasemmalla alhaalla on kuvattu keskimääräinen nopeus (y-akseli) ajan funktiona (x-akseli). Liikkeen nopeuspiikki osuu ruokailuajankohdan kohdalle.



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa



Kuva 8. Siikoja Rymättylässä 25.9.2018. Kalat kuvattu noin 2 metrin syvyydessä. Havainto: Parvi oli aktiivinen ja ruokaili aktiivisesti. Kuvassa ylävasemmalla alkuperäiset stereokuvat värikuvana ja sen alla oikaistut stereokuvat harmaasävynä. Oikealla mitatut 3D-etäisyydet. Stereokuvien alla on keskiarvoistettu liike (violetit gaussin käyrät) yhden kuvaruudun aikana (tietynä ajanhetkenä). Alimpana keskimääräinen nopeus (y-akseli) kuvattuna ajan funktiona (x-akseli). Kuvassa kalojen ruokinta on osunut kohdan "20000" jälkeen, jolloin nähdään liikkeen hidastuminen.



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa

## Tavoitteet:

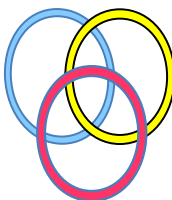
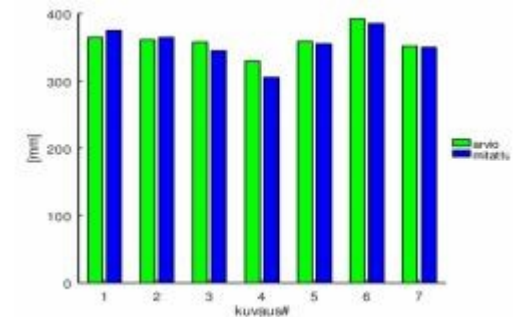
2. Keskipainon arviointi 3D kameran koneoppimisavusteisesti  
Keskipainoarviointi biomassan laskemiseksi

## **Kalibrointi**

- todennettu kuvan pituusmittaus vastaavaksi todellisuuteen
- puutuu työkalu laiha, normaali, läski arviointiin + interpolointitaulukko

## **Puoliautomaattinen**

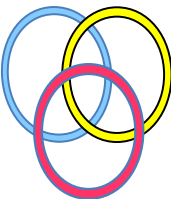
- pystytään mittaamaan kuvasta päästä pyrstöön
- puutuu automatiikka ja yksilöllisen mittauskuvan valinta



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa



<http://jukuri.luke.fi/handle/10024/543897>



# Esiselvitys 3D kameratekniikan ja koneoppimisen hyödyntämisestä Suomalaisessa kalankasvatuksessa

## JATKOKEHITYS

Lisädata!

Kuvausteknologiankehitys, Infrapuna?

Biomassalaskuri, joka laskee kalojen kasvun muutoksen päivittäin tapahtuvan ruokinnan yhteydessä

Kuinka hyljehäiriöiden ja -vaurioiden todentaminen voisi tapahtua reaaliaikaisesti?

Sopisiko konenäön tarkkuus emokalojen tunnistamiseen esim. kalaportaissa?

Miten kaikuluotaus- ja kuvadataa voisi yhdistää (vrt. UTOFIA-projekti)?

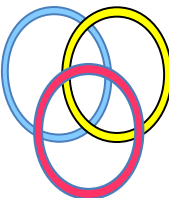
Saisiko jotenkin tallennettua tietoa siitä, että etäällä tapahtunut automaattinen ruokinta on ylipäättään onnistunut ja tapahtunut?

Minkälainen olisi järjestelmä, jossa joitakin näitä ominaisuuksia yhdistettäisiin?

Kasvatuskassin verkon eheyden tarkistamiseen soveltuvan algoritmin kehittäminen



13.06.2019





Mainos  
Reklam

# LIPPULAPUISTA JUTTUKANTAAN!



- KÄDET VAPAAKSI TUOTTAVAAN TYÖHÖN
- TIEDOT SUORAAN TALTEEN TIETOKANTAAN
- PROSESSIT SUORAVIIVAISIKSI
- LAATU YLÖS, VIRHEET ALAS

ohjelmistollamme

Toimittaja		TILAUS/VASTAANOTTO		eriäno: 2019-04-16-001-a	
Asiakas:	Aapo asiakas	Aikaleima:	16.4.2019		
Operattori:	Matti meikäläinen				
Artikkeli	Määrä	Des.	Ster.	Jälkit.	huomiot
Atala	12				
Beuketiipointipöytä	17				
Elkavaasturi	3				
Endoskivaasturi	3				
Farkaasturi	10				
Klansseripöytä	122				
Lääkekappi	44				
Laukku	4				
Matto	6				
Maottilija	12				
Nuolityyny	36				

A.I. MATER  
www.aimater.com



13.06.2019