



Jouko Nuottila

Kestävien ICT-teknologioiden tutkimus- ja kehitystoiminta

Green ICT -kiertue 2025 – Rovaniemi



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

Esityksen sisältö

- | | |
|----|----------------------------|
| 01 | Esittelyt |
| 02 | Tutkimusryhmän toiminta |
| 03 | Lapin yliopisto kumppanina |
| 04 | Q&A |

Esittelyt



- Tausta tuotantotaloudessa
- 12 vuotta ohjelmisto- ja teknologiateollisuudessa
- Väitöstutkimus ketterien projektien johtamisesta, käsitteli mm. yhteistoiminnallisia projekti-käytänteitä ja ennakoivaa sopimista
- Tutkimusaiheita mm. yhteistoiminnallisten hankkeiden sopimusjärjestelyt ja johtamiskäytännöt, kestävyys siirtymän ja kiertotalouden sääntely, uudet teknologiat
- Law, Technology and Sustainability Transitions –tutkimusryhmä koordinointi



Law, Technology and Sustainability Transitions

Monitieteinen tutkimusryhmä oikeustieteiden tiedekunnassa

Tutkimusryhmä (LOST)

- Yli 40 tutkijaa
- 9 professoria
- Kansainvälinen
- Monitieteinen
- Kestävyyssiirtymään liittyvät oikeudelliset kysymykset
- Uusien teknologioiden sääntely
- Kestävyyden osa-alueet laajasti



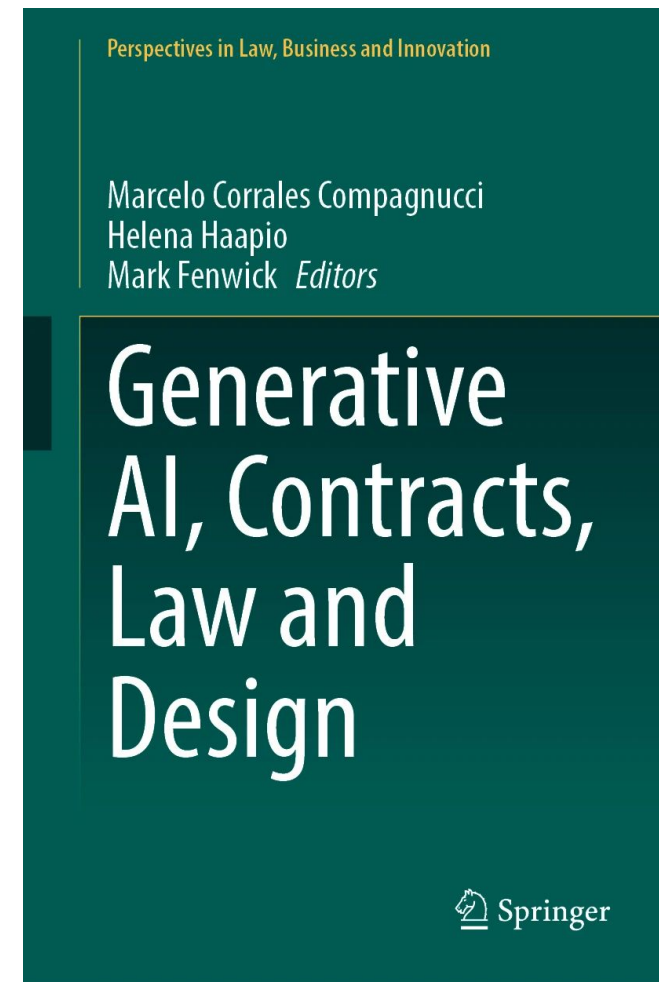
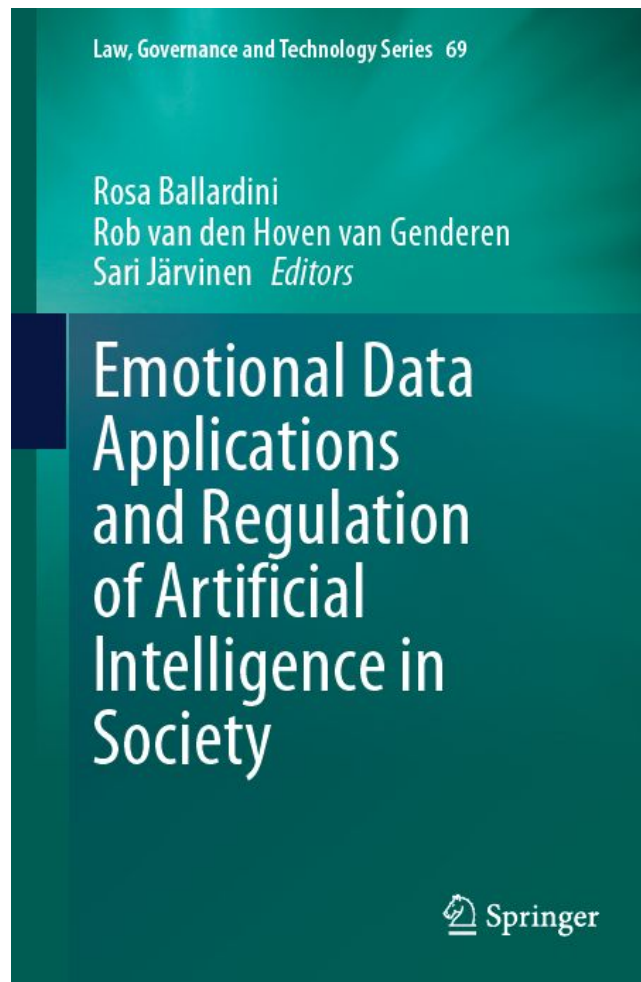
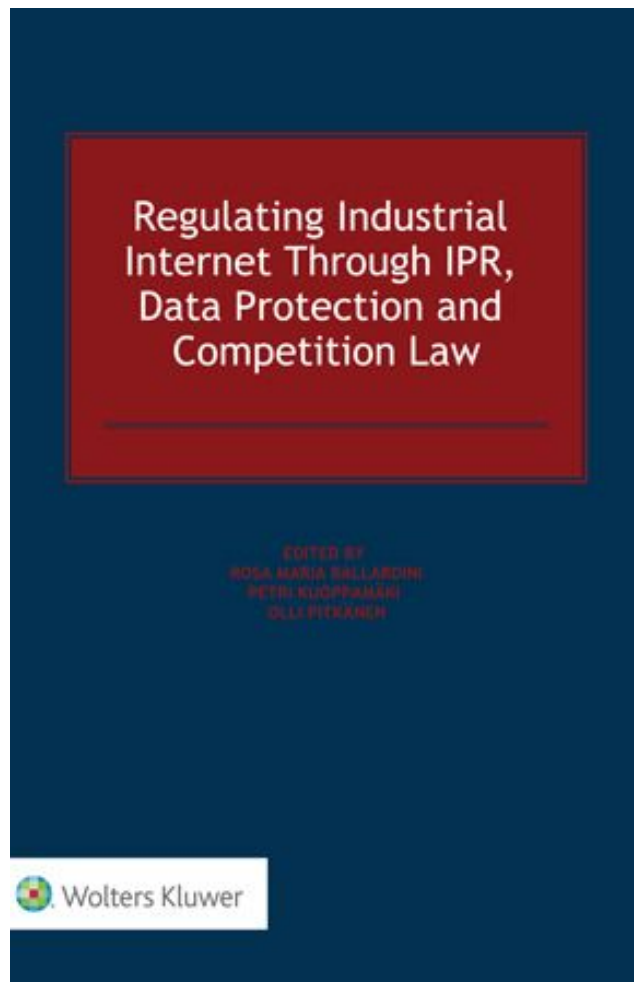
Tutkimusryhmän tavoitteet

- Valittujen teemojen osalta kansainvälisesti tunnistettu
- Vaikuttaa myönteisesti kestävyys sääntelyn ja -käytäntöjen kehittymiseen
- Kehittää asiantuntemusta (oikeus & kestävyys siirtymät)
- Verkostoitua yhteiskuntaan ja yritysten kanssa
- Hankkia tutkimusrahoitusta ja kehittämishankkeita
- Vaikuttaa tulevaisuuden sääntelyyn
- Osallistua teoreettiseen keskusteluun oikeuden roolista muutosagenttina kestävyys siirtymän edistämisessä

Tutkimusryhmän aiheita

- Ympäristöoikeus, energiaoikeus, ilmasto-oikeus,
- Tekoälysäädös, tietosuoja-asetus, oikeus tulla unohdetuksi
- Yritysvastuu ja yritysvastuulainsäädäntö
- Immateriaalioikeus ja aineeton omaisuus innovaatioekosysteemeissä
- Usean toimijan hankkeiden sopimusjärjestelyt ja johtaminen
- Oikeusinformatiikka ja oikeusmuotoilu
- Robottien sääntelykysymykset

Esimerkkejä julkaisutoiminnasta



Oikeusmuotoilu

- Tutkimusta liittyen tekoälyn soveltamiseen oikeusmuotoilussa ja sopimusmuotoilussa
- Sopimusten rakenteen parantaminen, selkeän kielen käyttö, esitystavan parantaminen, visuaalisten elementtien sisällyttäminen
- Autto, H., Haapio, H., & Nuottila, J. (2024). Contracts rethought and redesigned: A new era with AI.
- Nuottila, J., Hurmerinta-Haanpää, A., & Autto, H. (2025). Design science methodology for AI-based contract design research.
- Autto, H., Nuottila, J., Hurmerinta-Haanpää, A., & Weng, Y.-H. (forthcoming). Proactive privacy communication design for emotional robots.

Emotionaalinen tekoäly

- Tunteisiin perustuva tekoäly (emotional artificial intelligence, AI), joka tunnetaan myös nimellä affective computing tai emotion AI, on tekoälyn osa-alue, jossa keskitytään siihen, että koneet pystyvät tunnistamaan, tulkitsemaan, simuloimaan ja reagoimaan ihmisen tunteisiin
- Oikeudellis-eettisesti haastava teknologian sääntelyalue, jolla laajoja vaikutuksia yhteiskuntaan
- Robotiikan kehittymisen myötä käyttökohteet lisääntyvät jatkossa

Emotionaalinen tekoäly

- Ballardini, R. M., van den Hoven van Genderen, R., & Nokelainen, T. (2024). Legal incentives for innovations in the emotional AI domain: a carrot and stick approach?
- Schütte, B., van Genderen, R. V. D. H., Ballardini, R., Vesala, J., & Näsi, A. (2024). HIPE Project Policy Brief: Emotionally Intelligent AI in the Workplace—Risks, Benefits, Accountability.
- Ballardini, R., & Pitkänen, O. (2025). Fair and sustainable data governance for responsible uses of emotional data.

Oikeusinformatiikka

Monialaisen palvelutarpeen ennakointi tekoälyn avulla - kansallinen kehittämisspilotti ikäihmisten asiakasryhmää koskien (MAITE)

- Lapin yliopisto osuus: Ennustetiedon hyödyntämisen mahdollisuudet nykylainsäädännön puitteissa
- Julkaisu: Monialaisen palvelukäytön ennakointi tekoälyn avulla: kehittämisen perusteita ja suuntaviivoja



Lapin yliopisto kumppanina

Esimerkkejä hankkeista

HIPE-hanke

- Tavoitteena rikastaa tiloja tunneälykkäillä, älykkäillä ja integroiduilla palveluilla käyttäjien tarpeisiin
- Ihmisen käyttäytymisen ja tunteiden reaaliaikainen mittaaminen arjen ympäristöissä
- Digitaaliset järjestelmät, jotka
 - parantavat käyttäjäkokemuksia
 - havaitsevat riskejä
 - tukevat tuottavuutta ja hyvinvointia

**BUSINESS
FINLAND**

Helvar

TELESTE

framery
SERIOUS ABOUT HAPPINESS

VTT

ISKU

ambientia
the future creation company

HIPE-hanke

- palveluiden ja teknologiaratkaisujen **elinkelpoisuus liiketoiminnan näkökulmasta**
- palveluinnovaatioiden, mittausteknologioiden ja tutkimusprosessiemme **oikeudelliset ja eettiset näkökulmat**
- teknologioiden **käyttönoton toteutettavuus todellisissa ympäristöissä** konkreettisten proof-of-concept -demojen avulla

MAGICS-tutkimusinfrastruktuuri



Kuuden yliopiston
MAGICS-
infrastruktuurille
yli viiden miljoonan
euron rahoitus
Suomen Akatemialta

10.12.2024

MAGICS-tutkimusinfrastruktuuri

- Virtuaalitodellisuus, median virtuaalituotannot, palvelu- ja tuotemuotoilun digitaaliset prototyypit
- Liikuteltava laajennetun todellisuuden studio (Mobile XR Studio)
- Uudet MAGICS-tilat ovat akateemisten, teollisuuden ja yhteiskunnallisten kumppanien käytettävissä
- MAGICS on sitoutunut infrastruktuurien avoimen käytön kehittämiseen, mikä tarjoaa yrityksille ja muille yhteistyökumppaneille mahdollisuuksia hyödyntää ainutlaatuisia palveluita yhteishankkeissa, avoimissa hauissa ja teollisessa käytössä

Akkujen kiertotalous -hanke

- Akkuihin ja energiavarastoihin liittyvä uudelleenkäyttö ja kierrätys ovat hankkeen ytimessä, erityisesti sähköajoneuvojen ja teollisten akkujen osalta.
- Sääntely ja lainsäädäntö, kuten EU:n uusi akkuasetus, luovat uusia velvoitteita ja mahdollisuuksia (tuottajavastuu, kierrätys- ja talteenottovaatimukset).
- Uudet akkumateriaalit ja teknologiat (esim. kobolttivapaat ratkaisut, natriumioniakut) voivat muuttaa arvoketjuja ja kierrätyksen tarpeita.
- Tavoite: tuottaa tietoa ja suosituksia Pohjois-Suomen toimijoille kasvun, työllisyyden ja vihreän siirtymän tukemiseksi.





**POHJOISEN PUOLESTA
MAAILMAA VARTEN**



Kiitos
ajastanne!

Kysymyksiä?



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

ulapland.fi