



Tulevaisuuden toiminnallisten materiaalien hyödyntäminen käyttäjäystävällisessä älyrakennuksessa



Raimo Korhonen

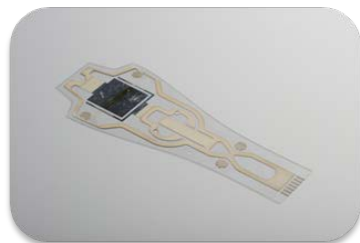
VTT

Email: Raimo.Korhonen@vtt.fi

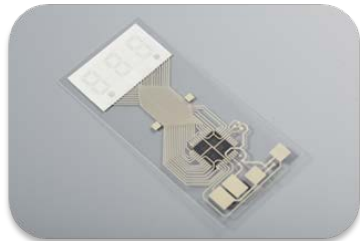
Tel.: +358-40-7030052

VTT kehittää joustavaa elektroniikkaa mahdollistamaan esineiden internet

Elektroniikka pois laatikoista kalvoille, jolloin se on helppo sulauttaa esineisiin ja rakenteisiin. Elektroniikka tuotetaan tehokkailla rullalta rullalle prosesseilla.



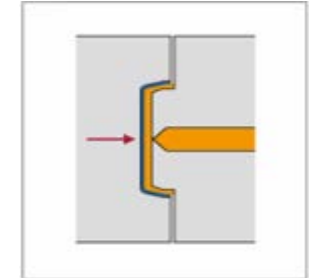
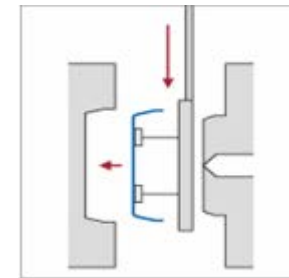
Printing
on plastic foil



Assembly &
Interconnection



Over-moulding to
3D polymer product

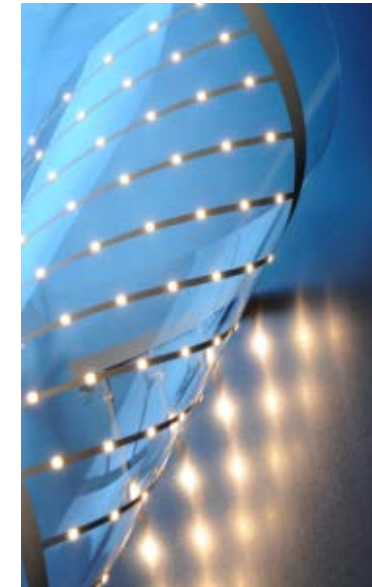


Ruiskuvalussa seuraavan sukupolven in-mould-labelling prosessi, jolla saadaan elektroniikka valettavan kappaleen sisään

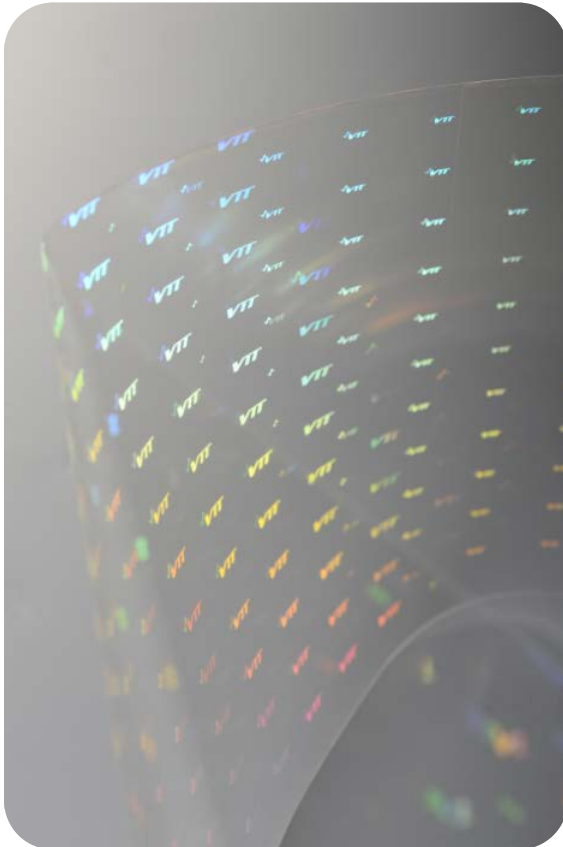
Integroidut toiminnallisuudet

**Sensorit ja sensorimatriisit • Käyttöliittymät • Prosessointi ja kommunikointi •
Teholähteet • Antennit ja johdotukset**

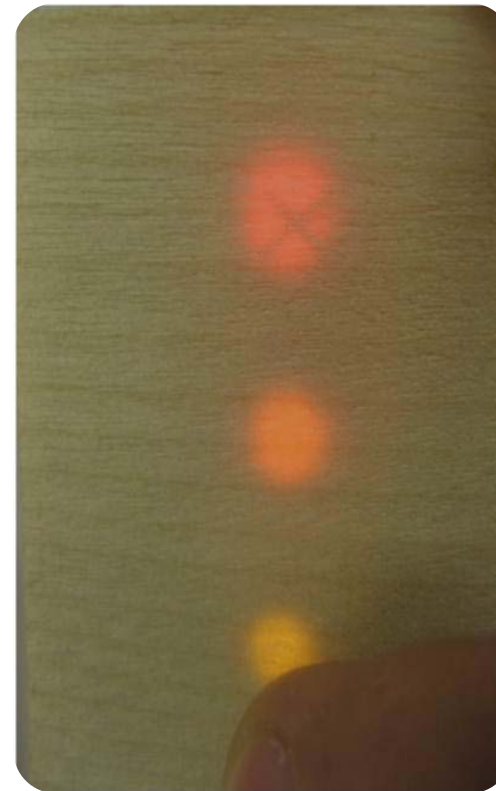
Ledilamput katoavat valaiseviksi pinnoiksi sisustukseen, design tulee tärkeäksi



Valoa rakenteissa



Valoa muovin sisässä
www.iscent.fi



Puulaminaatin taakse
integroituja LED-siruja

Tykky by
Oskari Koistinen



Eclipse by
Samuele Saccardi



Aava by
Anniina Koivuaho



Table light by
Juho Saavalainen



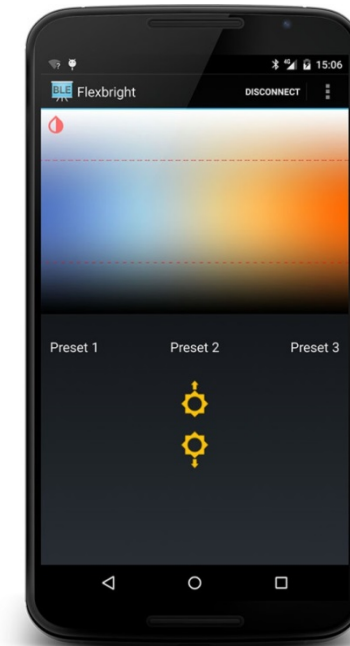
Fabian by
Joonas Laitinen



Älyvalaisu



www.flexbright.fi/

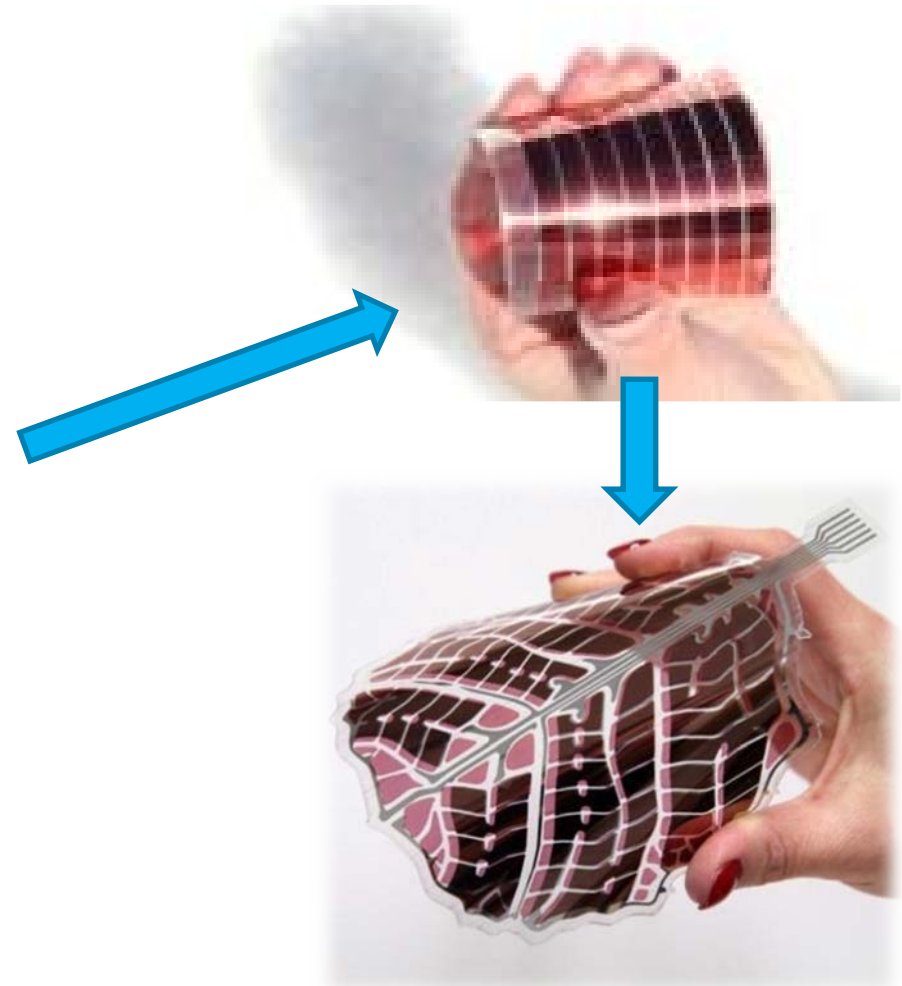


Kirkkauden ja
värilämpötilan säätö
langattomasti kännykällä,
joka kommunikoi
Bluetoothilla ledikalvon
kanssa

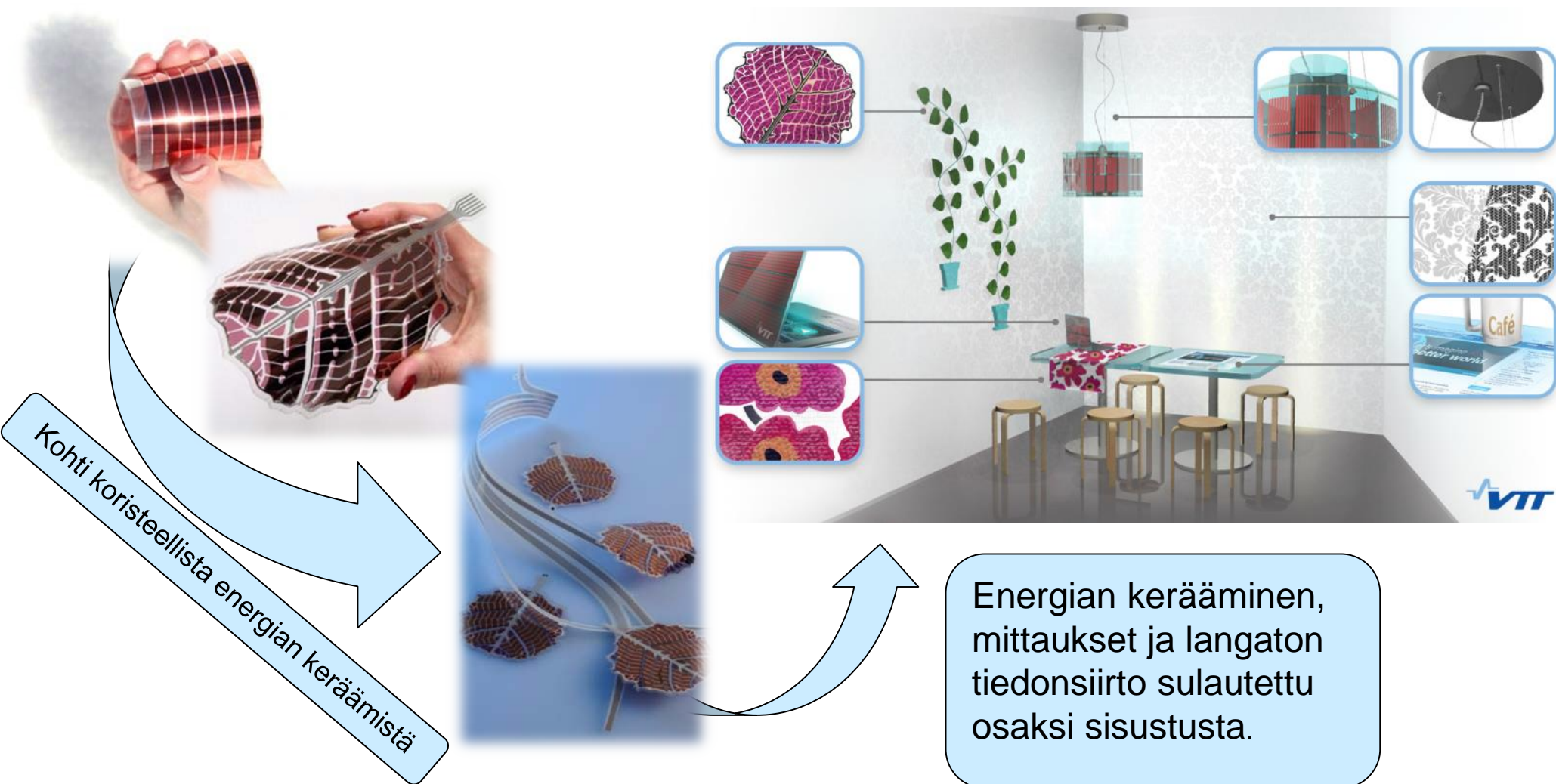


Valo menee rullalle!

Aurinkokennot taipuvat ja katoavat sitten design-elementeiksi



Energian kerääminen sisätiloissa design-kennoilla



Kohti koristeellista energian keräämistä

Energian kerääminen, mittaukset ja langaton tiedonsiirto sulautettu osaksi sisustusta.

Demoja energian keräämisen hyödyntämisestä

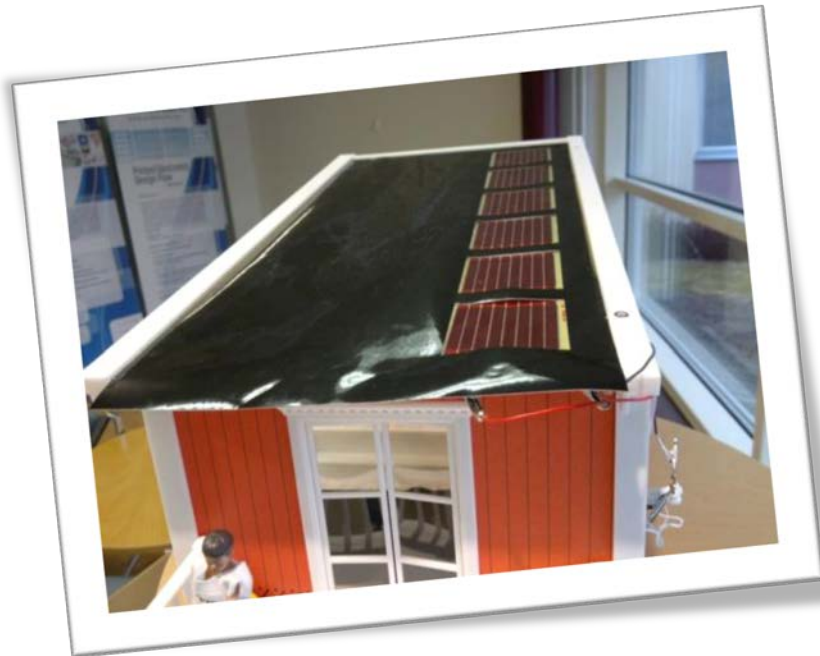
Energia-autonominen läsnäolosensori



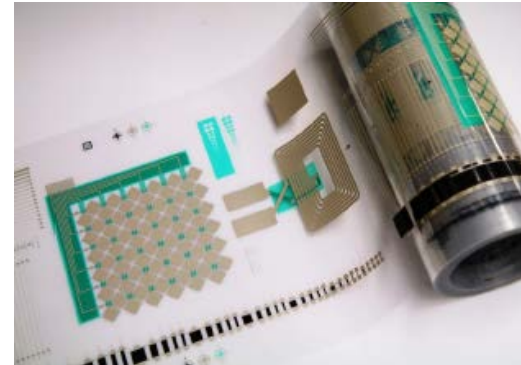
Ohikulkevien ihmisten laskenta.
Energia kerätään kennoilla sisävalaistuksesta.



Täysin energiaomavarainen nukkekoti! Energian keräys sisävalaistuksesta kennoilla



Rakenteisiin katoavat kytkimet ja sensorit

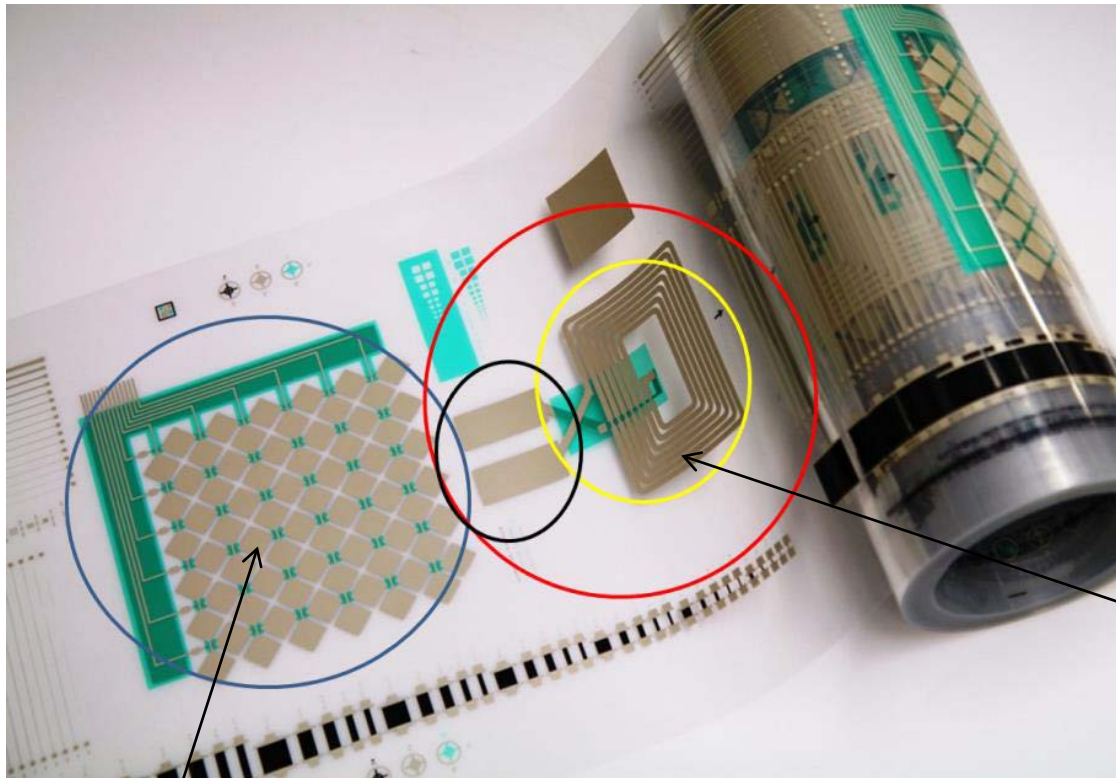


Sensorikalvo, joka voidaan laminoida rakenteisiin.

Useita mittausmahdollisuuksia:

- lämpötila, kosteus, ilmanlaatu
- läsnäolo, ihmisten lukumäärä

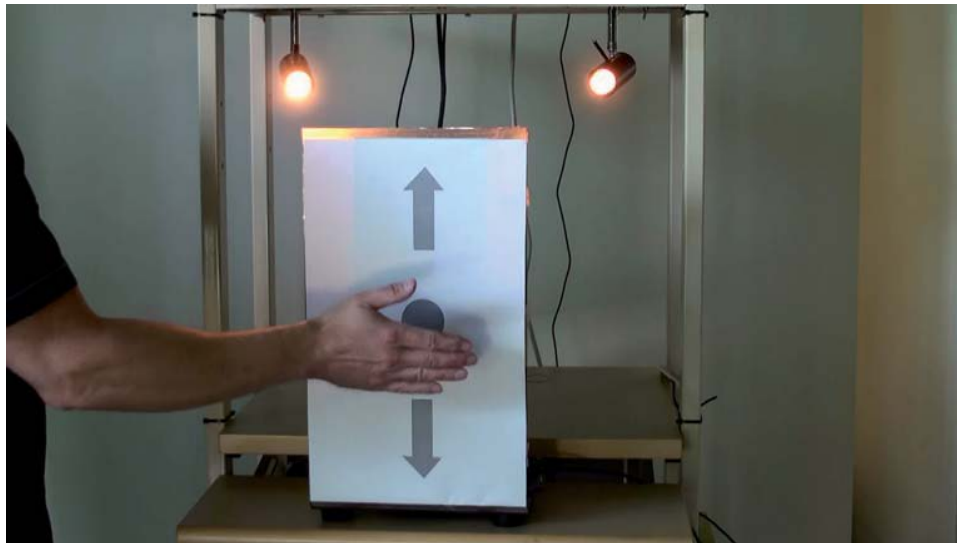
Esimerkki sensorikalvosta



kapasitiivinen 6 x 6 kosketusnäppäimistö, joka on integroitavissa seinärakenteisiin

Etäluettava kapasitiivinen kosteusanturi.
Anturi koostuu kahdesta toiminnallisesta osasta, keltaisella ympyröidystä antennista ja sovituspieristä sekä mustalla ympyröidystä rinnakkaiskondensaattorista, joka aistii sitä ympäröivän materian kosteutta.

Valaisun ohjaus rakenteisiin upotetulla sensorilla



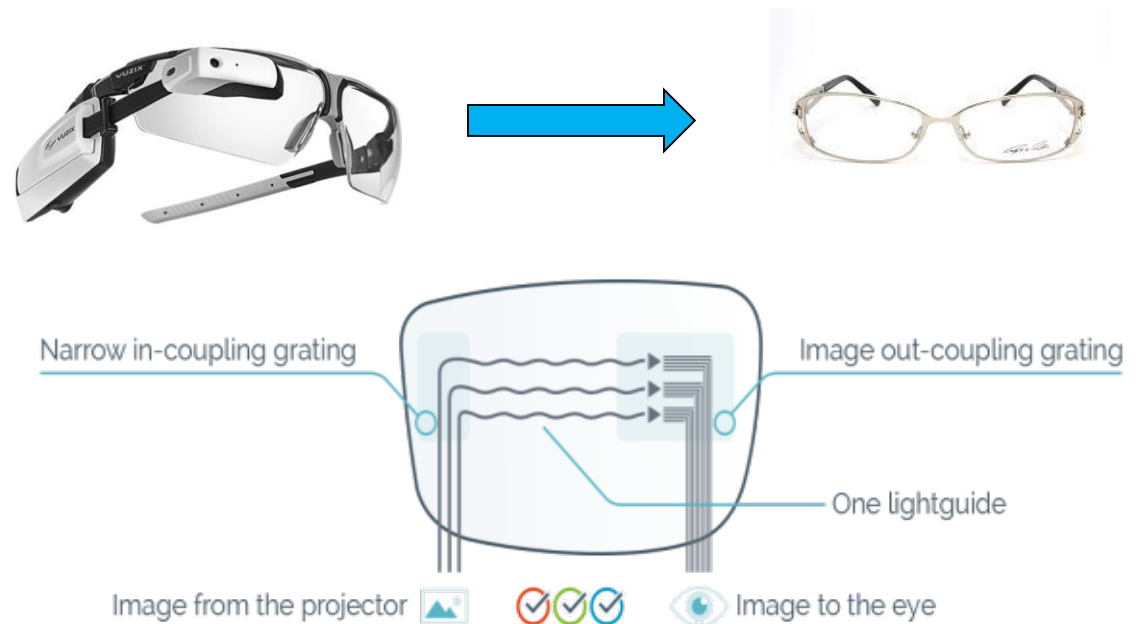
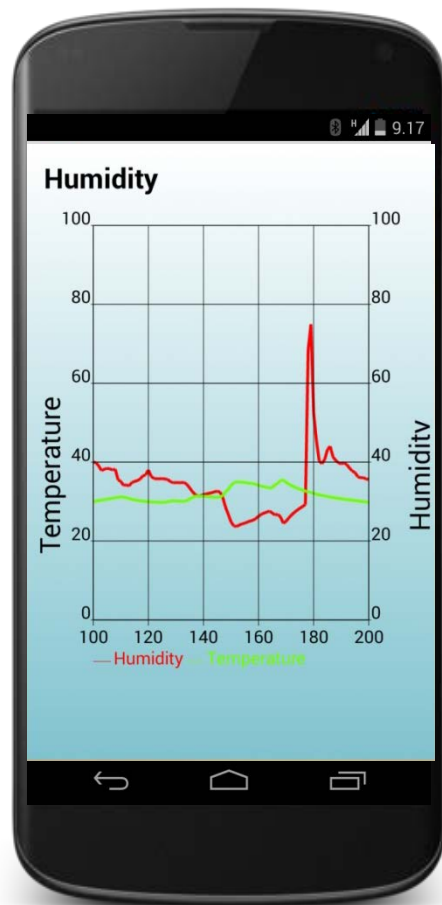
Kapasitiivinen paperialustalle painettu käyttöliittymä valaisun ohjaamiseen: Piste-elektrodia kahdesti koskettamalla valot syttyvät. Siirtämällä käsi joko nuolille ylös tai alas valot vastaavasti kirkastuvat tai himmenevät. Edelleen piste-elektrodia koskettamalla valot sammuvat.

Havainnollisia symboleita painetuilla näytöillä



www.ynvisible.com

Tietojen välittäminen kännyköihin, pilvipalveluihin ja jopa älylaseihin



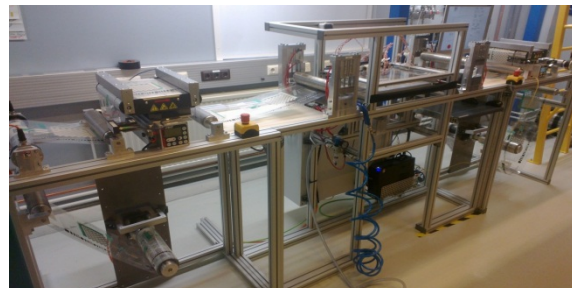
www.dispelix.com

VTT:n pilottitehdas joustavan elektroniikan tuottamiseen asiakkaidemme ja yhteistyökumppaniemme käytettävissä



NICO – painaminen työssä

PICO – pilottipainokone



TESLA – toiminnallinen testaus

ROKO – pilottipainokone



ENGEL - ruiskuvalu

EVO – komponenttien liimaus

Printed
Electronics
AWARDS

Best Technical Development
Manufacturing Awards
2012 Berlin, 2012 Santa Clara,
2013 Berlin, 2013 Tokyo

30/09/2015 **MAXI – pilottilinja**

Printocent-yhteisö

- Printocent kehittää joustavaa elektroniikkaa ja pilot-tehdasta, kouluttaa osaajia teknologian pariin ja liiketoiminnan kehittämiseen, synnyttää uusia yrityksiä ja verkottaa niitä.
- Yli 300 asiantuntijaa työskentelee yhteisössä
- Jäsenyrityksiä yli 40



<http://www.printocent.net>

Founding Members



OULU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES



BUSINESS OULU

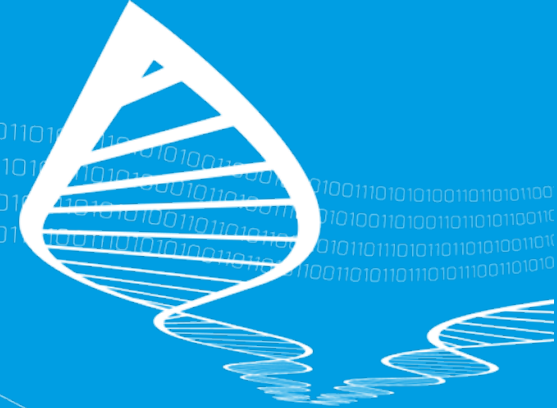
Printocent jäsenyritykset



Yhteenveto

- VTT on kehittänyt joustavan elektroniikan komponentteja ja systeemejä sekä tehokkaita tuotantomenetelmiä.
- Useita startup-yrityksiä on syntynyt kehityksen myötä.
- VTT hakee koko ajan uusia sovellusideoita kehittämälleen teknologialle.
- VTT pyrkii verkottamaan yrityksiä tässä kentässä.





TECHNOLOGY «FOR BUSINESS»

