

## Tämän päätöksen perusteena olevat hakemusasiakirjat

Tämä päätös perustuu asiakirjoihin, jotka ovat saapuneet Patentti- ja rekisterihallitukseen seuraavina päivinä:

selitys (2.6.2016)

kuviot (12.7.2012)

vaatimukset (28.2.2020)

hakijan vastine (28.2.2020)

## Viitejulkaisu

Päätöksessä viitataan seuraavaan aikaisemmissa välipäätöksissä esitettyyn julkaisuun:

D1: US 2002035015 A1 (EICH JURGEN [DE] et al.) 21. maaliskuuta 2002 (21.03.2002)

## Muutetut vaatimukset ja niiden selkeys sekä perusasiakirjatuki

Hakija on vastineensa yhteydessä toimittanut muutetut vaatimukset 1–16.

Muutetun itsenäisen patenttivaatimuksen 1 järjestelmä toimilaitteen sensorin yhdistämiseksi ilmaisee seuraavat piirteet:

(piirre F1) at least one real sensor coupled to an actuator and generating real sensor signals;

characterized in that the system further comprises

(piirre F2) at least one virtual sensor generating virtual sensor signals which define an estimated position of the actuator by continuously tracking signals used to control the actuator; and

(piirre F3) a processor for fusing said real sensor signals and said virtual sensor signals to detect failure of the actuator and/or said at least one real sensor,

(piirre A1) wherein said processor is configured to compare a position of the actuator indicated by said real sensor signals and a position of the actuator indicated by said virtual sensor signals to determine a difference in indicated position of the actuator and to track a statistic of said difference, and to indicate a failure of the actuator and/or said at least one real sensor upon said statistic exceeding a difference limit,

(piirre F4) said processor being configured to use the estimated position of the actuator defined by said virtual sensor signals for continued operation of the actuator upon sensed failure of said at least one real sensor.

Vaatimusta on muutettu lisäämällä piirre A1, joka hakijan mukaan perustuu alkuperäisiin vaatimuksiin 4 ja 14, sivun 12 toisen kappaleen riveihin 8-9, joiden mukaan "detection of hardware sensor failures is detected by a comparison of the H2SΔ statistic against limits" ja kuvaan 6. Itsenäisen menetelmän vaatimusta 9 on muutettu vastaavalla tavalla.

Kuten jo ensimmäisessä 9.2.2016 päivätyssä välipäätöksessä todetaan, hakemuksessa käytetään hieman harhaanjohtavaa kieltä suureesta H2SΔ. Selityksen sivulla 9 suuretta kutsutaan ilmauksella "variance between the hardware sensor and the virtual sensor", joka on yksi seuratuista tilastollisista suureista ("statistics"). Kuvien 3-7 ja selityksen niihin liittyvien kohtien valossa näyttää siltä, että "H2SΔ-statistic" on vain (ajasta riippuvainen) ero todellisen ja virtuaalisen sensorin lukemien välillä ja lisätty piirre A1 on tulkittava sen mukaisesti. Nämä tulkinnat huomioon ottaen perusasiakirjasta löytyy implisiittinen tuki muutoksille (Patenttilain 13 § ja Patenttiasetuksen 19 §).

## Käsittelyhistoria, hakijan vastine ja tutkijan kommentit

Vastineessaan hakija esittää keksinnöllisyydelle julkaisun D1 suhteen.

Kuten aiemmissa välipäätöksissä on todettu, D1:n menetelmällä voidaan päätellä tilanne, jossa kytkimen toimilaite toimii kunnolla ja toimilaitteen asentosensorissa on toimintahäiriö (katso esim. 6. vaatimus 7, joka viittaa edelleen vaatimukseen 5, joka riippuu patenttivaatimuksesta 1), mutta ei sisällä piirrettä "continuing to operate the actuator using the estimated position of the actuator defined by said virtual sensor signals upon detection of failure of said at least one real sensor". Edellisessä välipäätöksessä argumentoitiin, että eroon liittyvä objektiivinen tekninen ongelma on kytkimen käytön jatkaminen tällaisessa tilanteessa. Hakija yhtyy tähän päättelyyn. Kuten edellisessä välipäätöksessä todettiin, alan ammattimiehellä, joka kohtaa yllä olevan objektiivisen teknisen ongelman, on kaksi ajateltavissa olevaa vaihtoehtoa: jatkaa kytkimen toimintaa asentoestimaatin perusteella tai lopettaa sen käyttö. Kuten mainitussa välipäätöksessä on perusteltu, ajoneuvoa ei olisi järkeä pakottaa pysähtymään tilanteessa, jossa kytkimen toimilaite vielä toimii ja arvio sen asennosta on saatavilla. Hakija ei ole kiistänyt tätä päättelyä.

Sen sijaan hakija esittää seuraavat argumentit:

i) D1:ssä sensorin vian päättely on "tehty eri tavalla kuin muutetun patenttivaatimuksen mukaisessa keksinnössä".

ii) D1:ssä moottorin mitattuja ja arvioituja kierroslukusignaaleja sekä kytkintoimilaitteen mitattua ja arvioitua asentoa käytetään päättelemään, että asentosensorissa on toimintahäiriö.

iii) "In the invention according to the amended claims, concluding a situation where the real sensor is not working properly is performed by determining a difference in indicated position of the actuator and tracking a statistic of said difference, and then indicating a failure of the actuator and/or said at least one real sensor upon said statistic exceeding a difference limit. This is not even implicitly hinted by D1 nor any of the cited prior art documents."

Toisin kuin hakija antaa ymmärtää, käsillä olevat vaatimukset eivät määritä, miten sensorin vian päättely tapahtuu. Muutettu piirre A1 määrittää vain, että sensorin ja/tai toimilaitteen vika havaitaan seuratus erosiin perusteella. Piirteessä F4, jonka mukaan toimilaitteen toimintaa jatketaan sensorissa havaitun vian perusteella, ei viitata piirteeseen A1 määrittelemään havainnointiin.

Kuten ensimmäisen välipäätöksen alkuperäisen vaatimuksen 4 käsittelyn yhteydessä todetaan, julkaisun D1 kappale [0019] käsittää oikean sensorisignaalien osoittaman toimilaitteen sijainnin ja virtuaalisten sensorisignaalien osoittaman toimilaitteen sijainnin vertailun näiden erotuksen määrittämiseksi ja toimilaitteen ja/tai sensorin vian havaitsemisen erotuksen ylittäessä raja-arvon ("The respective signals at the outputs 11 and 21 for the actually measured actuator position and the theoretically estimated actuator position are brought together in a comparator unit 3, e.g., a summation stage, where they are compared to each other" and "[i]f there is a large discrepancy between the respective signals for the actually measured and theoretically calculated actuator position, the arithmetic unit will determine that there is a malfunction in the clutch actuator and/or the position sensor of the clutch actuator"). Edellä esitetyn perusteella tämä vastaa piirrettä A1.

On totta, että D1:n menetelmä hyödyntää teoreettisia ja mitattuja rpm-signaaleja päätelläkseen, että mainittu ero mittauksessa ja teoreettisesti lasketussa toimilaitteen asennossa johtuu sensoriviasta. Tämä eroavuus, joka vaikuttaa olevan hakijan tärkein argumentti keksinnöllisyyden olemassaololle, ei kuitenkaan näy käsillä olevissa vaatimuksissa. Toisin sanoen se, että kytkinanturin toimintahäiriön päättelemiseksi D1:n menetelmä käsittää joitain välivaiheita, joita ei ole esitetty käsillä olevassa keksinnössä, ei tee vaatimusten mukaisesta keksinnöstä uutta, saati keksinnöllistä. Näin ollen hakijan väitteitä ei voida hyväksyä.

## HYLKÄYSPERUSTEET

### Uutuus (Patenttilain 2 §)

Edellä esitetyn ja aiempien välipäätösten valossa kaikkien vaatimusten kohteet ovat uusia.

### Keksinnöllisyys (Patenttilain 2 §)

Edellä esitetyn ja aiempien välipäätösten valossa julkaisu D1, joka edustaa lähintä tekniikan tasoa kaikille vaatimuksille, sisältää piirteet F1–F3 ja A1 sekä päätelmän toimilaitteen asentoa mittaavan sensorin viasta (kappaleet [0018] ja [0019]; vaatimukset 1 ja 5–7), mutta ei sisällä piirrettä "continuing to operate the actuator using the estimated position of the actuator defined by said virtual sensor signals upon detection of failure of said at least one real sensor". Eron liittyvä objektiivinen tekninen ongelma on, kuinka jatkaa kytkimen toimintaa tällaisessa tilanteessa.

Koska edellä esitetyn valossa alan ammattimiehelle olisi ilmeistä jatkaa D1:n kytkimen toimintaa käyttämällä käytettävissä olevaa kytkimen arvioitua asentoa viallisen asentosensorin avulla mitatun asennon sijaan, itsenäisten patenttivaatimusten 1 ja 9 kohteet eivät ole keksinnöllisiä. Epäitsenäisten patenttivaatimusten 2–8 ja 10–16 kohteetkaan eivät ensimmäisessä välipäätöksessä esitetyn perusteiden ole keksinnöllisiä.

### Johtopäätökset

Koska patenttivaatimusten 1–16 kohteet eivät ole keksinnöllisiä julkaisun D1 valossa, vaatimuksia ei voida hyväksyä (Patenttilain 2 §). Edellä mainitut perustelut tämän päätelmän tueksi on esitetty aiemmissa välipäätöksissä. Hakijalle on annettu mahdollisuus kumota perustelut, mutta hän ei ole tehnyt niin. Hakijan viimeisimmässä vastauksessa esittämät perustelut eivät ole vakuuttavia edellä mainituista syistä.

Näin ollen hakemus on hylättävä Patenttilain 2 §:n perusteella.