

Tilaus-toimitusprosessi tutkimus- ja kehitys- palvelujen tuotannossa

eMBA-työ

Jani Mäntyjärvi

Tilaus-toimitusprosessi tutkimus- ja kehityspalvelujen tuotannossa

eMBA-työ

Jani Mäntyjärvi

ISBN 978-951-38-7866-5 (nid.)

ISSN 2242-1211 (nid.)

ISBN 978-951-38-7867-2 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

ISSN 2242-122X (URL: <http://www.vt.fi/publications/index.jsp>)

Copyright © VTT 2012

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT

PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

02044 VTT

Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

VTT

PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)

FI-02044 VTT

Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland

P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)

FI-02044 VTT, Finland

Tel. +358 20 722 111, fax + 358 20 722 7001

Toimitus Marika Leppilahti

Kopijyvä Oy, Kuopio 2012

Tilaus-toimitusprosessi tutkimus- ja kehityspalvelujen tuotannossa eMBA-työ

Jani Mäntyjärvi. Espoo 2012. VTT Technology 45. 33 s. + liitt. 3 s.

Tiivistelmä

Tämän työn kohteena olevan tarkastelujakson 2008–2011 aikana on kansallisessa innovaatiotoiminnassa ja ohjelmistokehityksen ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtunut suuria muutoksia. Keskeisenä teemana on nopeampi tutkimustulosten hyödyntäminen, joko olemassa olevan liiketoiminnan – tutkimus- ja kehityspalvelujen myynnin – kautta tai kaupallistamalla. VTT:n tutkimus- ja kehitystoiminnan kannalta tämä tarkoittaa nopeampaa ja systemaattisempaa tarjonnan kehitystä.

Tässä työssä käsiteltiin tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri-tyyppisen toiminnan käyttämistä tarjonnan kehityksessä omassa osaamiskeskuksessani organisaatiossani, tilan tietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa. Työssä analysoitiin organisaation nykytilaa, strategiaa ja liiketoimintamalleja sekä ulkoisen toimintaympäristön muutoksia. Työssä arvioitiin empiirisesti asiakasrajapinnan henkilöiden haastattelujen sekä toteutuneiden tulosten perusteella tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri- ajattelun soveltuvuutta toimintamalliksi.

Työn keskeinen tulos on, että tilaus-toimitusprosessi-tyyppistä toimintamallia soveltamalla T&K-toimintaan voidaan saavuttaa tuotemaisempaa ja konkreettisempaa tarjontaa nopeammin. Lisäksi tuotearkkitehtuuri-pohjaisella tarjonnan kehittämisellä voidaan saavuttaa laajempaa asiakaskuntaa ja näin edesauttaa tehokkaampaa tutkimuspalvelujen myyntiä.

Asiasanat

R&D services, production, order-delivery process, product, product platform

Alkusanat

Tämä työ on Oulun yliopiston eMBA-koulutuksen lopputyö. Työssä käsitellään tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheen tarjonnan systemaattista kehittämistä VTT:n tutkimus- ja kehitystoiminnassa. Työssä olen valinnut tarkastelujakson vuosilta 2008–2011, jolloin alueella on viety läpi sarja tutkimus-, kehitys-, kaupallistamis- ja asiakastoimeksiantoprojekteja. Samaan aikaan ohjelmistokehityksen ja -tuotannon globaalissa viitekehyksessä tapahtui suuria muutoksia. Olen valinnut tarkasteluun tarjonnan kehittämisen hyödyntäen tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppistä toimintaa.

Oulun yliopiston eMBA-koulutukseni vuosien 2009–2011 aikana tarjosi ainutlaatuisia oppimiselämyksiä uusien ja mielenkiintoisten aiheiden parissa. Kiitokset tästä kuuluvat koulutuksen organisoijille Antille, Pirjolle ja Matille, kurssilaisille, innostaville opettajille sekä VTT:n organisaatiolle, joka on mahdollistanut eMBA-koulutuksen. Erityiset kiitokset professori Harri Haapasalolle Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan tuotantotalouden osastolta, joka on toiminut työn ohjaajana. Kiitokset myös kollegoilleni organisaatiossa, tohtorit Petteri Alahuhta ja Ville Könönen, inspiroivista keskusteluista, sekä aiheen parissa työskenteleville kollegoilleni Jussi Liikka, Arttu Lämsä, Ville Antila ja Arto Kurtti.

Suuret kiitokset myös perheelleni, Marjolle, Emmi-Lotalle ja Sannimaijalle kannustuksesta.

Oulussa, 13. kesäkuuta 2012

Jani Mäntyjärvi

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Alkusanat.....	4
Lyhenneluettelo ja sanasto	6
1. Johdanto	7
2. VTT	10
2.1 Asema ja tehtävä.....	10
2.2 Rakenne ja toiminta.....	11
3. Tilannetietoiset palvelut -osaamiskeskus.....	14
3.1 Rakenne ja strategia.....	14
3.2 Ulkoinen toimintaympäristö	16
3.3 Liiketoimintamallit	17
4. Tilaus-toimitusprosessi ja tuote	22
4.1 Tuotantoprosessi.....	22
4.2 Tuote ja tuotealusta	24
4.3 Yhteenveto.....	26
5. Tilaus-toimitusprosessipohjainen liiketoimintamalli.....	27
5.1 Tilannetietoiset ohjelmistot: tilaus-toimitusprosessi.....	27
5.2 Tuoteportfolio	30
6. Yhteenveto	31
Lähdeluettelo.....	32
Liitteet	
Liite A: Projektikanta tilannetietoiset ohjelmistot tutkimusaiheessa vuosina 2010 ja 2011	
Liite B: Esite 1. Tarjonta pohjautuen tuotearkkitehtuuriin	
Liite C: Esite 2. Tarjonta pohjautuen tuotearkkitehtuuriin	

Lyhenneluettelo ja sanasto

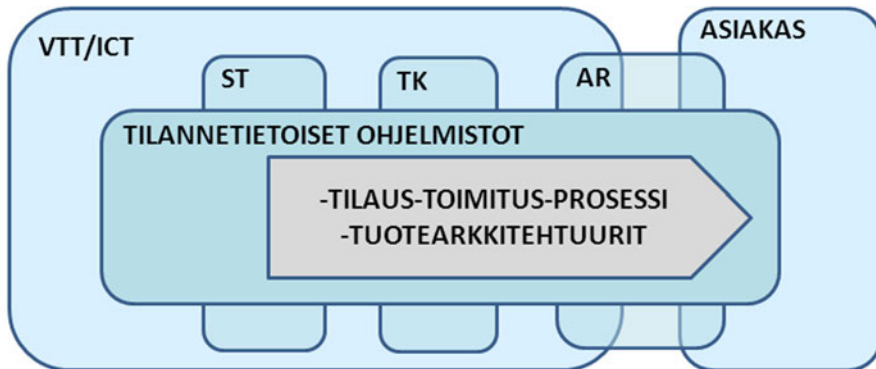
Artemis	Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems, eurooppalainen tutkimusohjelma
ATP	Asiakastoimeksiantoprojekti
BSC	Balanced ScoreCard
CAC	Context Aware Computing
CSI	Context Aware Services, VTT:n osaamiskeskus
EU	Euroopan unioni
ICT	Information and Communication Technology
IT	Informaatioteknologia
ITEA	Information Technology for European Advancement, eurooppalainen tutkimusohjelma
PK	Pienet ja keskisuuret yritykset
PoC	Proof-of-Concept, demonstraattorin muoto
ST	Strateginen tutkimus, VTT:n toiminto
SWOT	Strengths, weaknesses, opportunities, threads, strategiayökalu
T&K	Tutkimus ja kehitys
Tekes	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
UI	User interaction

1. Johdanto

Suomessa kansallista tutkimus- ja kehitystoimintoja toteuttavat yritysten tutkimuslaitosten lisäksi erilaiset sektoritutkimuslaitokset, Teknologian tutkimuskeskus VTT ja yliopistot. Viime vuosina on ajettu sisään laajempaa innovaatiotoiminnallisuutta, johon sisältyy tutkimus- ja kehitystoimia sekä erityisesti nopeaan ja laajamittaiseen liiketoiminnallistamiseen tähtääviä toimia. Tätä ohjaavat voimallisesti omilla tutkimus- ja innovaatio-ohjelmillaan Tekes, eurooppalaiset tutkimusrahoitusorganisaatiot, kansalliset julkiset tutkimuslaitokset sekä yritykset.

Perinteiset tutkimus- ja kehitys (T&K) -projektit ovat saaneet sisältöä T&K-toimintojen seuraksi kaupallistamistyyppisistä toiminnoista. Nykyisissä projekteissa aiheita ei ainoastaan tutkita, kehitetä ja testata tieteellisesti, vaan jopa testataan aiheen toteutettavuus ja käyttökelpoisuus tuotteistus-, markkina- ja loppuasiakasnäkökulmista sekä laaditaan liiketoimintasuunnitelmat ja tiekartat tuotteille tai palveluille. Haasteena onkin, kuinka tämänkaltainen kaupallistaminen tai liiketoiminnallistaminen saadaan systemaattiseksi toiminnallisuudeksi julkisiin tutkimus- ja kehitysorganisaatioihin. Merkittävänä erona entiseen toimintamalliin on se, että kaupallistamista edistäviä toimintoja tulee liittää T&K:n osaksi. Näitä toimintoja ovat esim. kaupallinen ja liiketoimintapotentiaalin ennakointi ja valmiimpia tuotemaisempia tuloksia tuottava T&K.

Ohjelmistoalalla trendinä on ollut jo jonkin aikaa nopeasyklisempi ja tuotemaisempiin tuloksiin tähtäävä T&K. Tässä työssä tarkastelun kohteena on VTT:n Tieto- ja viestintäteknologiat -klusterin (VTT ICT), Context Aware Services (CSI), VTT:n osaamiskeskuksen tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaihe, jossa on sovellettu tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppistä toimintamallia. Työn sijoittuminen organisaatioon ja sen toimintoihin sekä suhteessa asiakkaisiin on esitetty kuvassa 1.



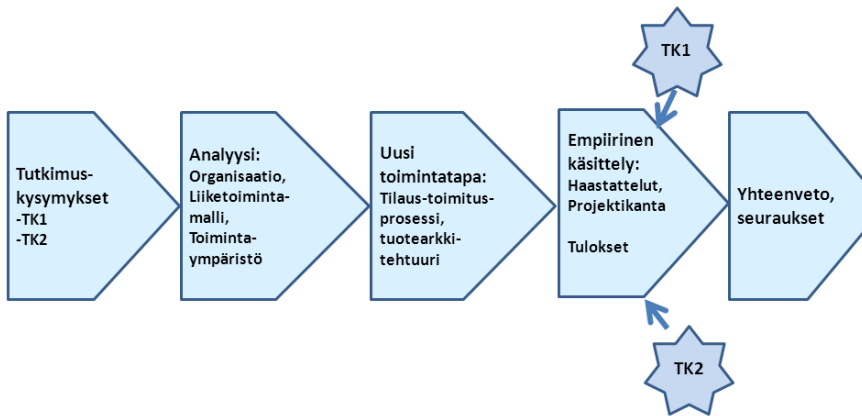
Kuva 1. Työn asemointi organisaatioon ja organisaation keskeisiin toimintoihin sekä asiakkaisiin.

Tämän työn looginen rakenne on esitetty kuvassa 2. Työssä asetetaan kaksi tutkimuskysymystä (TK1, TK2):

- 1) Johtaako tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppinen toiminta kaupallistamista edistävään systemaattisempaan T&K-tarjontaan?
- 2) Soveltuuko tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppinen ajattelu T&K:n toimintoihin?

Tämä työ on rajattu tarkastelemaan T&K-toimia VTT ICT:n Context aware services) -osaamiskeskuksesta. Tarkastelun kohteena on tilannetietoiset ohjelmistot - tutkimusaihe toimineen ja projekteineen ajalla 2008–2011. Lisäksi tässä työssä on rajattu ehdotetun toimintatavan vaikutusalueeksi suorien yritysrahoitteisten asiakastoimeksiantoprojektien hankinta. Työn fokuksen ulkopuolella on yhteisrahoitteisten projektien hankinta, ja lähtökohtaisesti oletetaan, että yhteisrahoitteinen projektikanta on olemassa.

Työssä analysoidaan ko. tutkimusaiheen tutkimuspalvelujen tarjonnan kehittämisen kannalta lähioorganisaatiota ja sen strategiaa, liiketoimintamallia, ulkoista toimintaympäristöä sekä erityisesti siinä tapahtuneita muutoksia. Työssä selvitetään tilaus-toimitus-prosessi- ja tuotearkkitehtuuri-ajattelun soveltuvuutta organisaation toimintamalliksi. Tätä on selvitetty empiirisesti VTT ICT:n asiakaspäällikköjen haastattelujen sekä toteutuneiden tulosten perusteella. Työssä esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin sekä pohditaan niiden merkitystä ja seurauksia.



Kuva 2. Työn looginen rakenne.

Työn rakenne on seuraavanlainen: Luvussa 2 tarkastellaan VTT:n asemaa, tehtävää rakennetta ja toimintaa. Sen jälkeen esitellään tutkimusaiheen lähiorganisaatio, strategia ja toimintaympäristö (luku 3). Luvussa 4 esitellään perusteet ja -käsitteet tilaus-toimitusprosessista, tuotteesta ja tuotealustoista. Luvussa 5 työstetään tutkimusaiheen liiketoimintamallia ja tuoteportfolioa. Luvussa 6 esitetään yhteenveto.

2. VTT

Teknologian tutkimuskeskus VTT on työ- ja elinkeinoministeriön alaisuudessa toimiva tutkimusorganisaatio. VTT on osa kansallista innovaatiojärjestelmää. VTT:n yleiskuvaus on seuraavanlainen:

”VTT on Pohjois-Euroopan suurin soveltavaa tutkimusta tekevä organisaatio, joka tuottaa monipuolisia teknologia- ja tutkimuspalveluja sekä kotimaisille että kansainvälisille asiakkailleen, yrityksille ja julkiselle sektorille. Monialaista osaamista yhdistämällä VTT voi auttaa asiakkaitaan ja yhteistyökumppaneitaan luomaan uusia tuotteita, tuotantoprosesseja ja -menetelmiä sekä palveluja ja näin lisätä elinkeinoelämän kansainvälistä kilpailukykyä sekä yhteiskunnan hyvinvointia. Laajan kotimaisen ja kansainvälisen yhteistyön ja verkostoitumisen avulla VTT varmistaa tiedon ja teknologian tehokkaan siirron ja hyödyntämisen. Toiminnassaan VTT ei tavoittele taloudellista voittoa.” [VTT:n yleiskuvaus]

VTT toimii group-mallilla (kts. luku 2.2). VTT:n kokonaisliikevaihto on n. 300 miljoonaa euroa ja henkilöstömäärä yli 3 000.

2.1 Asema ja tehtävä

VTT:n merkitys Suomen innovaatiojärjestelmässä on suuri. VTT:n toiminnot painottuvat soveltavan tutkimuksen alueeseen ja täydentävät siten yliopistojen perustutkimusta ja yritysten tuotekehitystä kansallisella T&K-kentällä.

VTT:n keskeinen toiminta-ajatus on seuraava:

”VTT tuottaa kansainvälistä kilpailukykyä lisääviä tutkimus- ja innovaatiopalveluita yrityksille, yhteiskunnalle ja muille asiakkaille. Näin VTT luo edellytyksiä yhteiskunnan kestäväälle kehitykselle, työllisyydelle ja hyvinvoinnille. VTT edistää innovatiivisten ratkaisujen ja uusien liiketoimintojen aikaansaamista ennakoimalla asiakkaidensa tarpeet jo strategisessa tutkimuksessa. VTT yhdistää luovasti moniteknologista osaamistaan ja kumppaneidensa osaamista.” [VTT:n toiminta-ajatus]

Toimintatavoissaan VTT on rajannut päätehtävänsä, vaikuttavat tahot, politiikat ja linjaukset seuraavasti [VTT:n tapa toimia]:

- VTT:n päätehtävät ovat tutkimus ja kehitys, teknologian siirto ja testaus.
- VTT suuntaa ja kehittää toimintaansa vuorovaikutuksessa teollisuuden, tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen sekä teknologiapoliittikkaa koordinoivien ja tutkimusta rahoittavien viranomaisten kanssa.
- VTT noudattaa toiminnassaan maan teknologia-, teollisuus- ja energiapolitiikkaa ja on aktiivinen niiden luomisessa.
- VTT on kokonaisuutena voittoa tavoittelematon organisaatio – maksullisessa toiminnassa noudatetaan liiketaloudellista hinnoittelua.

Kansainvälisesti VTT:n rooli Suomen teknologiaelämässä on hyvin samankaltainen kuin muiden maiden kansallisten tutkimuslaitosten (esim. Fraunhofer-instituutti Saksassa). VTT edistää toimillaan suurten, keskisuurten ja PK-yritysten kilpailuetua pääosin projektimuotoisilla yhteistyömuodoilla.

2.2 Rakenne ja toiminta

VTT:n rakenne on järjestäytynyt VTT Group -nimen mukaisesti seuraavasti:

”VTT:n rakenne mahdollistaa pitkäjänteisen kehittämisen ja tehokkaan asiakasliiketoiminnan. VTT Groupiin kuuluvat VTT:n tutkimus ja kehitys, asiakasratkaisut, strateginen tutkimus, IP-omaisuuden kehittäminen ja hallinta, konserni-palvelut sekä yhtiöt VTT Expert Services Oy, VTT International Oy ja VTT Ventures Oy. Yhtiöt toimivat itsenäisesti ja tuottavat muun muassa asiantuntijapalveluja liittyen teknologioiden soveltamiseen ja testaukseen, sertifiointiin, kansainväliseen verkottumiseen ja liiketoimintaan sekä uuden spin off -liiketoiminnan käynnistämiseen.” [VTT:n rakenne]

VTT:n tarjoama on tiivistetysti korkeatasoisia teknologisia ratkaisuja ja innovaatiopalveluja. VTT:n palvelutarjoama sisältää monipuolisia T&K-sektorin palvelukokonaisuuksia (taulukko 1). Huomattavaa on, että näitä palvelukokonaisuuksia tarjotaan kattavasti keskeisille toimialoille: bio-, lääke- ja elintarviketeollisuus, elektroniikka, energia, tieto- ja viestintäteknologiat, kiinteistöt ja rakentaminen, koneet ja kuljetusvälineet, palvelut ja logistiikka, metsäteollisuus, sekä prosessiteollisuus ja ympäristö.

Taulukko 1. VTT:n tarjoamat keskeiset palvelut [VTT:n keskeiset palvelut].

Palvelukokonaisuus	Keskeiset palvelut
Teknologia- ja liiketoimintaennakointi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologia- ja liiketoimintalähtöiset roadmapit • Skenaariot • Yrityskohtainen strateginen ennakointi • Toimialakohtainen ennakointi • Alueellinen ennakointi • Muut ennakointipalvelut
Strateginen tutkimus	<ul style="list-style-type: none"> • Uusien teknologioiden ja tuoteaihioiden kehittäminen • Soveltuvuuden varmentaminen • Teknologian siirto • IPR:n kehittäminen osana tutkimuspalvelua
Tuote- ja palvelukehitys	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologiakonsultointi • Tuote-, menetelmä- ja prosessikehitys
IPR ja lisensointi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologien siirto lisensoinnilla • VTT:n ohjelmistojen kaupallistaminen • Teknologian hyödyntäminen oman T&K:n tukena • Keksinnöllisyyden ja innovatiivisen toiminnan tukeminen • VTT-lähtöisten ideoiden ka keksintöjen arviointi ja kaupallinen kehitys
Asiantuntijaselvitykset, testaus, sertifiointi	<ul style="list-style-type: none"> • Analytiikan asiantuntijapalvelut • Metsäteollisuuden asiantuntija- ja laboratoriopalvelut • Paloturvallisuus • Rakentamisen asiantuntijaselvitykset ja markkinat • Rakentamisen tuotteet ja järjestelmät • Rakenteellinen toimivuus ja turvallisuus • Sertifiointi, CE-merkintä ja tuotehyväksyntä • Sähkötekniikan, elektroniikan ja terveydenhuollon tuotteet • Kalibrintipalvelut
Teknologiakumppanuus	<ul style="list-style-type: none"> • Strateginen kumppanuus sisältäen esim. kehityksen, konsultoinnin ja teknologiajohtamisen • T&K-toiminnan osittainen ulkoistaminen
Tietopalvelut	<ul style="list-style-type: none"> • Tiedonhankinta ja analysointi tutkimuksen ja liiketoiminnan tueksi • Patenttimaisemat ja -selvitykset • STN-tietopankki • Julkaisut • Koulutus ja konsultointi

VTT toteuttaa strategiaa erilaisilla hankkeilla, joissa edellä mainittuja palveluja tarjotaan ja kehitetään. Pääasialliset hanketyypit ovat omarahoitteiset ja yhteisrahoitteiset hankkeet sekä maksulliset toimeksiannot. Omarahoitteisissa strategisis- sa kehityshankkeissa VTT kehittää teknologioita ja palveluita ennakoidusti vas- taamaan asiakkaiden tarpeita tulevaisuudessa. Yhteisrahoitteisissa hankkeissa VTT kehittää ja soveltaa teknologioita yritys- ja tutkimuskumppaneiden kanssa ja esim. julkisten tutkimusrahoittajien (mm. EU ja Tekes) innovaatio-ohjelmien mu- kaisesti. Maksullisissa hankkeissa teknologioita ja palveluita kehitetään ja räätä- löidään asiakkaan toiveiden mukaisesti.

Tässä työssä keskitytään teknologian kehityksen jatkumoon läpi erityyppisten hankkeiden tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa. Lisäksi työssä pohditaan keinoja, joilla voidaan edistää maksullisten hankkeiden kotiuttamis- ja toteuttamis- toimia.

3. Tilannetietoiset palvelut -osaamiskeskus

Tässä luvussa esitellään VTT:n Tieto- ja viestintäteknologiat -klusterin (ICT) Context Aware Services -osaamiskeskusta. Esittely sisältää osaamiskeskuksen rakenteen, strategian, toiminnan kuvauksen sekä ulkoisen toimintaympäristön kuvauksen ajanjaksolla 2008–2011. Esittely keskittyy tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimus-aiheeseen. VTT:n tutkimus- ja kehitystoiminto on osaamis pohjainen.

3.1 Rakenne ja strategia

Osaamiskeskuksessa on kuusi tutkimustiimiä ja koko henkilöstömäärän on n. 60. Tutkimustiimit ovat keskittyneet vuorovaikutus tekniikoiden, tilannetietoisien ja vuorovaikutteisten ohjelmistojen, ihmislähtöisten vuorovaikutuksen suunnittelumenetelmien sekä palvelujen ja työkalujen tutkimukseen ja kehittämiseen. Tutkimuksen ja kehityksen pääasiallisia sovellusalueita ovat mobiililaitteet ja -palvelut sekä läsnä-äly-ympäristöt. Osaamiskeskusta vetää teknologiapäällikkö, asiakasrajapintaa hoitaa kaksi asiakaspäällikköä ja tutkimusta ohjaa neljä professori-tasoista henkilöä. Tiimipäälliköt vetävät tutkimustiimejä, joita ovat:

1. Palveluteknologiat-tiimi, joka on nykyisin keskittynyt "Contactless Services" -aiheeseen.
2. Ihminen–palvelut–vuorovaikutus-tiimi, joka on keskittynyt vuorovaikutus-tutkimukseen ja palveluiden käytön arviointimenetelmiin.
3. Mobiili tilannetietoisuus -tiimi, joka on keskittynyt paikkatietoiisiin palveluihin.
4. Läsnä-äly-ympäristöjen sovellukset -tiimi, jonka tehtävänä on mahdollistaa sovellusaiheita paikallisiin digitaalisiin ekosysteemeihin.
5. Tilannetietoiset käyttöliittymät -tiimi, joka on keskittynyt laitteiden ja palvelujen tilannetietoisien toiminnan kehittämiseen.
6. Semanttiset kehitysympäristöt -tiimi, joka on keskittynyt kehitystyökaluihin.

Osaamiskeskuksen tavoite on toteuttaa tutkimusta ja kehitystä omalla alueellaan sekä siirtää lisäarvoa tuottavia tutkimustuloksia yritysten käyttöön esim. uusiksi kilpailukykyä lisääviksi tuote-, prosessi- tms. ominaisuuksiksi. Keskeinen tavoite

on hankkia toiminnalle rahoitusta julkisilta ja yksityisiltä organisaatioilta. Osaamiskeskuksen toimintaa ohjaa linjavastuussa oleva johtoryhmä, joka koostuu teknologiapäälliköstä ja tutkimustiimien vetäjistä. Osaamiskeskuksen toiminnan ohjauksen välineenä toimivat vuosittain asetettavat osaamiskeskuskohtaiset tavoitteet ja suorituskymittarit.

Yksikön toimintaa mitataan erilaisilla Balanced ScoreCard -mittareilla, (BSC) joista tärkeimmät ovat: projektointiaste (% kokonaistyömäärästä) ja toimeksiantoprojektointiaste (% projekteissa tehdystä työmäärästä). Vastaavat tavoitteet ovat 83–86 % ja 20–25 % (vuosina 2008–2011). Lisäksi, mitataan asiakastyytyväisyyttä (tavoite 4,2 skaalalla 1–5) sekä teknistieteellisten julkaisujen määrää (tavoite 12). Jälkimmäisempi projektointitavoite asettaa yksikön toiminnan osaltaan samalle sektorille teknologiakonsultointia harjoittavien yritysten kanssa. Tämä tarkoittaa käytännössä, että pystyäksemme saavuttamaan tavoitteemme toimintamme tulisi olla fokuoitoa ja systemaattista.

CSI-osaamiskeskustason strategia muodostuu tutkimustiimien visioista, missioista, ydinosaamisista, keskeisistä tiimien kehittämistä ratkaisuista, näiden pohjalta määritetystä tarjonnasta sekä tunnistetuista (asiakas) hyödyistä. Osaamiskeskustasolla strateginen johtaminen on kollektiivinen tulos tutkimustiimi-keskeisestä strategiapohdinnasta, jossa yksittäiset tiimit työstävät strategiansa erilaisin työkaluin (esim. SWOT, tiekartta, päämäärät ja tavoitteet, rajoitettu toimiala- ja kilpailuanalyysi, skenaariot, jne.). Vuodesta 2008 VTT:llä on ollut käytössä osaamisen johtamisen työkalu, ja sen myötä myös ydinosaamisten tunnistaminen, hallinta ja kehittäminen ovat olleet merkittävä osa strategista johtamista.



Kuva 3. Käytännön strategia pääpiirteittäin tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusalueessa. Strategian pääelementit [Hambrick & Fredrickson 2001].

Nykyinen osaamiskeskuksen strategia tiimeille 3–5 tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa voidaan esittää kootusti yllä olevalla mallilla (kuva 3). VTT:n asemasta johtuen tiedepohjainen toiminta asemoituu areenoille ja rooleihin siellä. Saksa on valittu malliin kulttuuristen samankaltaisuuksien takia ja onkin osoittanut varsin sopivaksi valinnaksi. Lisäksi, keinoissa on omaksuttu hiukan ketteryyttä, jolla on suuri merkitys nopeasti uusiutuvalla toimialalla. Tärkeimpiä tekijöitä ovat tieteelliset innovaatiot, joilla ratkaisuihin tuodaan merkittävää kilpailuetua. Tähän liittyy myös organisaation imago. Tutkimustiimit fokusoituvat tietyille asiakassegmenteille, jolloin pyritään varmistamaan, että asiakaskohtaaminen ja räätälöinti toimii.

Koska mobiililaitteiden ja palveluohjelmistojen toimiala kehittyi huimaa vauhtia, tarvittava uudistuminen (aiheet, osaamiset, toimintatavat) on kuitenkin haasteellista, mikäli nopeita uusia mahdollisuuksia avautuu ko. asiakassegmentin ulkopuolelta. Toisaalta tutkimusalueen ns. taktisessa toiminnassa on omaksuttu ketteryyttä edistäviä toimia, kuten esim. tutkimustulosten nopeaa protypointia .

3.2 Ulkoinen toimintaympäristö

Informaatioteknologian toimialalla on tapahtunut suuria muutoksia viime vuosien kuluessa. Tässä luvussa on esitetty joitakin merkittävimpiä trendejä [mukautettu Leppänen 2010, ko. tutkimusaiheeseen soveltaen]:

Globalisaatio. Palvelu- ja ohjelmistoratkaisuja kehitetään jatkuvasti ympäri maailmaa, yritysten verkostot ovat laajat ja mahdollistavat nopean resurssien allokoinnin ja täten erittäin nopean kehityksen sekä tuotannon. Täten kilpailu ratkaisujen toimittajien kesken on kovaa ja hintojen lasku on ollut suurta. Ohjelmistotoimialalla viitekehys on lähtökohtaisesti globaali.

Digitaalisen maailman "supistuminen". Mikä tahansa informaatio on välittömästi kaikkien tai sidosryhmien saatavilla ympäri maailman. Tämä aiheuttaa ratkaisuille nopeat kehityssykliit ja lyhyet elinkaaret. Saavutetut kilpailuedut kestävät yhä lyhyemmän aikaa.

Avoimien innovaatio. Yritykset keskittyvät suurten ilmiöiden metsästykseseen avoimen innovaation keinoin. T&K-laitokset pyrkivät vastaamaan tähän sijoittamalla avoimen innovaation alle kaikenlasta epämääräistäkin toimintaa.

Avoimien lähdekoodi vs. suljetut ratkaisut. Molemmilla tavoilla on erittäin hyviä esimerkkejä, kuinka voidaan tehdä bisnestä; esim. Apple vs. Google (Android).

Erikoistuminen. IT:n hyödyntäminen eri toimialoilla kasvaa räjähdysmäisesti. Tämä johtaa IT:n nopeaan divergoitumiseen ja ala-alojen kehittymiseen.

IT-firmojen esiintymisfrekvenssin kiihtyminen (synty–elo–poistuminen). Nopeasti muuttuvalla alalla toimijat muuttavat muotoaan erittäin nopeasti fuusioiden, ym. strategisten muutosten takia. Lisäksi liiketoimintamallit kestävät lyhyemmän aikaa.

Pohditaan hetki noita toimialalle luonteenomaisia trendejä ja niiden merkityksiä organisaatioilleni ja T&K-sektorille. Globalisaatio tarkoittaa tässä sitä, että palvelu- ja ohjelmistoratkaisuja kehitetään jatkuvasti ympäri maailmaa ja on haastavaa pysyä mukana. Kehityksen vauhdissa on haastavaa pysyä mukana, ja siksi tulisi pystyä fokusoitumaan ja tunnistamaan oma erottava osaaminen ja kilpailuetu sekä

kehittämään osaamista määrätietoisesti samalla sopivasti ennakkoiden. Mielestäni se on myös VTT:n brändin sloganissa: ”Teknologiasta liiketoimintaa”. Tärkein VTT:n kilpailuvaltti on toteuttaa ja ratkaista vaikeita asioita ja hyödyntää sitä identiteettimme ja tarjontamme rakentamisessa.

Digitaalisen maailman ”supistuminen” ja avoimen lähdekoodin ratkaisut vs. proprietary-ratkaisut: Tutkimusalueessamme tulee hallita molemmat mallit ja lisäksi omassa strategiassa ja toiminnassa tulee olla sisäistetty, kuinka niitä voidaan hyödyntää. Esim. avoimuutta voimme käyttää markkinoinnin ja referenssien tuottamisessa.

Avoin innovaatio: Yritykset keskittyvät suurten ilmiöiden metsästykseseen avoimen innovaation keinoin. Toisaalta avoin innovaatio on kokemassa pientä inflaatiota, koska ns. avoimen innovaation toimintoihin liittyy omanlaisensa immateriaali-oikeudelliset strategiat ja eri tahojen pelistrategiset käyttäytymiset. Esim. aina joku toimija pyrkii hakemaan kontrollipointtia ja laajaa bisnestä. Tämä taas aiheuttaa sen, että toiset toimijat eivät vie avoimeen innovaatioon ns. terävintä kärkeään. Toisaalta avoin innovaatio on johtanut tilanteeseen, jossa jotkut toimijat ovat ajaneet alas T&K-toimintoja, koska niiden strategiassa uskotaan, että kaikki uusi voidaan hankkia muualta. Nyt tutkimuslaitokset ovat yhtäkkiä uudessa tilanteessa, jossa yritykset kysyvätkin: ”Mihin maailma on menossa? Näyttäkää visiot ja niiden uudenlaiset toteutukset.”

Erikoistuminen ja IT-firmojen esiintymisfrekvenssi kiihtyminen: Nopeat muutokset aiheuttavat sen, että ohjelmistot ja palvelut -sektorilla tutkimustulosten perinteisestä toimeksiantoperustaisesta hyödyntämisestä (koska ne ovat pienempiä ja pienempiä kokonaisuuksia ja valmistelut huomioon ottaen yhä kannattamattomimpia harjoituksia) ja mittareista on siirryttävä kokeilemaan valmiimmin paketoitujen ratkaisujen tarjontaa sekä startup-toimintaa.

3.3 Liiketoimintamallit

Organisaationi liiketoimintamalli on tuottaa ohjelmisto- ja digitaaliset palvelut -alueella asiakkaille uusia teknologioita ja tuoteaihoita, jotka mahdollistavat asiakkaan liiketoiminnan kehittämisen. Uudet teknologiat ja tuoteaihiot toimitetaan projekteina, joissa tapahtuu toimitettavan sisällön räätälöinti asiakkaan tarpeisiin. Liiketoimintamalli sisältää myös teknologiamyynnin, jossa teknologia toimitetaan asiakkaalle esipaketoituna ja testattuna. Tällöin asiakas hoitaa itse integroinnin tai integrointi/räätälöinti toimitetaan lisäsopimuksella. Mahdollinen liiketoimintamalli on myös ns. konsultointi, jossa organisaation asiantuntijat näkemyksillään sparraavat asiakasta ja/tai ratkaisevat asiakkaan ongelmaa. Nämä kolme ovat tyyppisimpiä liiketoimintamalleja.

Tässä työssä haastateltiin neljää VTT ICT:n ohjelmistokehityksen asiakasrajapinnassa työskentelevää asiakaspäällikköä. Heillä kullakin on vastuullaan tietyn ohjelmistosektorin asiakkaat. Haastatteluissa pyrittiin selvittämään tilannetietoisien ohjelmistojen tarjonnan tilaa, haasteita sekä sisäisiä toimia, joilla tarjontaa voisi kehittää. Haastatelluille kerrottiin ennen haastattelua tutkimuksen tarkoitus.

3. Tilannetietoiset palvelut -osaamiskeskus

Haastattelussa pyrittiin selvittämään tarjonnan keskittymistä asiakasrajapinnan näkökulmasta. Lisäksi haastateltavilta kysyttiin, vastaavatko tarjonta ja kysyntä toisiaan ja millaisia haasteita tarjonnan kehittämisellä on markkinoinnin ja myynnin näkökulmasta. Lopuksi pohdittiin asiakasrajapinnan näkökulmasta, kuinka tarjontaa tulisi kehittää. Taulukossa 2 on esitetty kootusti kysymykset sekä haastateltujen vastaukset.

Taulukko 2. Yhteenveto kyselystä.

Kysymys	AP1 (CSI-osaamiskeskus)	AP2 (kärkiohjelma)	AP3 (arkkitehtuurit)	AP4 (alustat)
<i>Mihin VTT ICT:n tilannetietojen ohjelmistojen kehityksen tarjonta mielestänne sijoittuu AR-toimintojen ja tavoitteiden näkökulmasta (esim. teknologiapalveluita, teknologian myyntiä, tutkimuksen myyntiä, konsultointia tms.)? Jos useita vaihtoehtoja edellä, näetkö, että alueellasi kysyntä olisi keskittynyt johonkin edellä? Mihin?</i>	"Tarjonta keskittyy mobiileihin konteksticlienteihin. Pääasiassa projektimyyn-tiä, teknologiamyyn-tiä on yritetty, mutta ei jostain syystä suljettuja diilejä. Konteksticlientien räätälöinti eri plattiksille on ollut hyvä referenssiargumentti."	"Tällä hetkellä keskittyy vahvasti projektimyyn-tiin (sopimus R&D-asiakkaana asiakkaan R&D-yksikkö). Ei vielä teknologiamyyn-tiä (lisensointia ym.) yrityk-sitä huolimatta. Saisi olla myös suoraa konsultointia, koska osaamis-pohja VTT:n asiantuntijoilla on erittäin vahva."	"Pääasiassa tutkimusmyyn-tiä. Tyypillisesti asiakas maksaa siitä, että tilannetietoinen ohjelmisto/algorithmi räätälöidään hänen mak-samassaan projektissa hänen omaan tuottee-seen/prototyypiin hänen haluamallaan tavalla."	"Keskittyy teknologiatuot-teiden myyntiin. Selkeitä, tavallista valmiimpia refe-renssejä on olemassa (CC-lib, toteutukset eri plattiksille). Kysyntä omalla alueellani on keskittynyt. Asiakkaat (platformi-toimittajat) etsivät jatku-vasti platformeihin integroi-tavaa teknologiaa. Tekno-logiamyyn-tiä."
<i>Vastaako tarjonta sektorilasi kysyntää?</i>	"No ei oikein vastaa. Ehkä tarjonta on ollut liian pit-kään samanlaista. pitäisi pystyä tarjoamaan asiak-kaiden tarpeisiin enna-koidusti. Nyt, kun kenttä on muuttunut, ei toisaalta ole tietoa asiakkaiden tarpeis-takaan."	"Tarjonta ei ehkä ole täysin kohdannut kysyntää, esim. CC-libraryä on tarjottu laajasti, mutta ns. suoraa teknologiamyyn-tiä ei ole tapahtunut. Kysyntä on keskittynyt projektimyyn-tiin asiakkaan R&D:n tukemi-seksi. Tällä hetkellä tarjonta (esim. cc-library, IPR:t jne.) on toiminut erinomaisena referenssinä ja näin helpot-tanut projektimyyn-tiä."	"Suoranaista kysyntätulvaa aiheeseen ei ole. Ko. aihetta tarjottaessa on helpohkoa esittää aiheen tekninen toimivuus ym. referensseillä."	"Tarjonta kiinnostaa kysyn-tää, mutta on haasteita konkretisoida sopimuksiksi. Suurin syy on, että ei ole tehty referenssitoteutuksia platformeille."

<p><i>Onko tarjonnan kehittämissä haasteita, millaisia?</i></p>	<p>"Kyllä on haasteita. Mobiilialustat ovat haaste. Mihin ne ovat menossa, on suuri kysymysmerkki."</p>	<p>"On haasteita, erityisesti nopea mobiilialustojen kehitys on haaste, joka tarkoittaa jatkuvaa ns. omaa työtä, tarjonnan porttausta eri alustoille. Toistaiseksi se on toiminut hyvin. Yleisesti, keskeisenä haasteena on tarjonnan jatkuva kehittäminen nopeasti etenevällä toimialalla."</p>	<p>"Haasteita on. Suurin haaste on tarjonnan ja kysynnän sovitamisessa. Erityisesti haasteita on siinä, kuinka päästään teknologiakeskeisestä tarjoamasta sovel-lusspesifisempään asiakkaan ongelmia ratkovaan tarjontaan. ts. teknologian tuomien etujen demonstrointi vertikaalisesti sovel-lusalueessa. Platformi varioitavuus tarjonnassa on ollut erittäin hyvä."</p>	<p>On haasteita: Kuinka toteuttaa referenssitoteutukset eri plattiksille? Kuinka löytää ja demota asiakashyöty uusille sovel-lusalueille? Uusien referenssien kehittäminen.</p>
<p><i>Kuinka tarjontaa tulisi/voisi kehittää?</i></p>	<p>"Ehkä meidän pitäisi nojautua enemmän johonkin laajasti tunnistettuun vaikean teknologian kehitykseen ja versioida siitä erilaisia variaatioita."</p>	<p>"Tarjontaa tulisi kehittää jatkuvasti ja erityisesti pyrkiä ymmärtämään asiakkaan tarpeita tekemällä asiakkaiden kanssa projekteja, joissa ollaan asiakkaan R&D:n ja tuotannon kanssa tekemisissä."</p>	<p>"Tulisi keskittyä tiettyihin sovellusalueisiin ja kehittää tarjonnan viesti sinne. Uusia platformeja. Selventää myös platformi ja 3rd party -tarjontaa. Tarjonnan selkeä paketointi ja variointi, dokumentointi, versiointi, elinkaaripohdinta. Toistaiseksi on ollut selkeä ja konkreettinen kokonaisuus, jota tarjota. Samalla linjalla tulisi jatkaa, mutta edellä pohditut asiat tulisi hoitaa kuntoon myös uusissa/tulevissa aiheissa."</p>	<p>"New product/concept development -tyyppinen laaja-alainen, mutta foku-soitua uuden tarjonnan kehitys."</p>

Asiakasrajapinnassa työskentelevien henkilöiden näkemyksen mukaan tarjontamme tilannetietoiset ohjelmistot -aiheessa on selkeästi projektimyyn-ti-painotteista. Lisäksi meillä on mahdollisuuksia teknologiamyyntiin, mutta sen katsotaan olevan haastavaa, koska meillä ei ole suoranaista vakintunutta toimintatapaa teknologiamyynnin vaatimaan ohjelmistojen systemaattiseen versiointiin ja testaukseen. Tilannetietoiset ohjelmistot -tarjonta on kohdannut kysynnän hyvin. Tästä kertovat hyvällä tasolla vuosina 2008–2011 olleet tiimien tavoitemittarit ja toteutuneet yritysten maksaman asiakastoimeksiantoprojektit (ATP), joita on ollut n. 15 keskimääräisen projektikoon ollessa n. 5–6 henkilötyökuukautta. [Liite A.]

Haastattelujen perusteella itse asiakasrajapinnassa tarjonnalle ei ole ollut valtaisaa suoranaista kysyntää, vaan asiakastoimeksiantoprojektien kotiutus on seurausta onnistuneesta mynnistä. Näkemys kysynnän määrästä riippuu tosin suuresti asiakasrajapinnassa toimivan henkilön asiakassegmentistä. Esimerkiksi laskenta-alustat-segmentillä vaaditaan alustatason demonstraattoreita, kun ohjelmistopuolella vaaditaan referenssiohjelmistoja feasibility- ja testausraportteineen. Tilannetietoiset ohjelmistot -aiheen markkinoinnin nähdään olleen helppoa, koska aiheesta on ollut hyvät julkiset referenssit ja markkinointimateriaalit. Hyvänä asiana tarjonnan kannalta voidaan pitää sitä, että tarjonta on pystytty varioimaan useille alustoille ja että näin keskeisessä aiheessa on saavutettu laaja referenssivalikoima.

Suoranaisina ehdotuksina tarjonnan kehittämiseen tunnistettiin seuraavia seikkoja:

- selkeä erikoistuminen, fokusointi tiettyihin sovellusalueisiin
- systemaattisempi tarjonnan kehittäminen
- parempi asiakkaiden tarpeiden tunnistaminen ja ennakointi
- tarjonnan selkeä paketointi ja variointi
- tarjonnan teknologioiden parempi dokumentointi, versiointi ja elinkaaripohdinta
- New Product Concept -tyyppinen nopea ja laaja-alainen, mutta fokusoituva tarjonnan kehittäminen.

Kuinka mm. näihin tarjonnan kehittämisen seikkoihin voidaan vaikuttaa kehittämällä toimia itse tutkimustiimeissä? Seuraavissa luvuissa esitetään yksi tapa, jolla tarjonnan kehittämistä voisi systemaattisesti edistää.

4. Tilaus-toimitusprosessi ja tuote

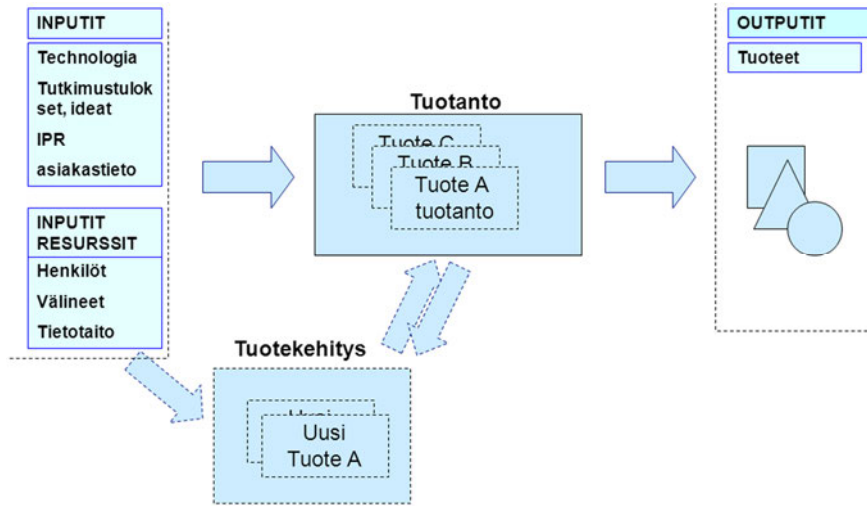
VTT on strategiassaan voittoa tuottamaton julkinen organisaatio ja se tuottaa T&K-palveluja useille toimialoille kansallisesti ja kansainvälisesti. Koska tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusalueen tuotokset ovat ohjelmistoja, tapaa tuottaa ja kehittää T&K-palveluja voidaan ajatella *tilaus-toimitusprosessin* ja *tuotteen* näkökulmasta. Tällöin tarjonnan kehittämistä voidaan myös systematisoida. Tässä kappaleessa esitellään tilaus-toimitusprosessi ja tuote ja pohditaan palvelujen roolia.

4.1 Tuotantoprosessi

Yritysten taloudellinen menestys riippuu niiden kyvystä tunnistaa asiakkaiden tarpeet, luoda nopeasti tuotteita näihin tarpeisiin ja tuottaa tuotteet matalin kustannuksin [Ulrich & Eppinger 2003]. Tuote tai tuoteportfolio tuotetaan tilaus-toimitusprosessilla ja uusia tuotteita kehitetään jatkuvasti tuotekehityksellä. Tilaus-toimitusprosessi on esitetty kuvassa 4. Prosessissa sisään menevät resurssit muokataan tuotantotoimintoja tietyllä lailla käyttäen joukoksi ulostulevia tuotoksia tai palveluja, jotka asiakkaille toimitettuna tuottavat heille lisäarvoa [Slack et al. 2010]. Tilaus-toimitusprosessin periaate on aina sama, sisäiset toiminnot, sisäänmenevät resurssit ja ulostulot voivat olla erilaisia.

Perinteisesti tilaus-toimitusprosessiin sisäänmenevät resurssit voivat olla esim. materiaaleja, tietoa, asiakkaita, innovaatioita, ideoita, teknologiaa, välineitä, tiloja, palveluita ja henkilöresursseja. Muutamat näistä ovat tilaus-toimitusprosessin toimintojen resursseja. Niitä on karkeasti kaksi kategoriata: 1) henkilöresurssit; henkilöstön aika, äly/tietotaito, osaaminen, tilat ja 2) välineet, tilat ja rakennukset. Tilaus-toimitusprosessista ulostulevat tuotteet ovat tyypillisesti fyysisiä tuotteita, niiden osia, palveluja, ohjelmistoja, jne., jotka tuottavat lisäarvoa asiakkaille. Tietoteknisten tuotteiden ja internet-liiketoiminnan laajentuessa huomattavasti yhä useampi tuotettu tuote, esim. ohjelmisto, on lähempänä ei-kosketettavaa muotoa – palvelua.

Kilpailukyvyyn säilyttämiseksi prosessia ja prosessin tuottamia tuotteita täytyy jatkuvasti muuttaa ja uudistaa. Muutokset voivat olla uusia tuotteita, variaatiota olemassa olevista tuotteista tai uusia piirteitä olevassa oleviin tuotteisiin. Nämä muutokset kehitetään ja testataan tuotekehitysprosessissa, joka on tuottaa jatkuvasti uutta tilaus-toimitusprosessiin siitä erillisin tuotekehitysresurssien.



Kuva 4. Tilaus-toimitusprosessi [Slack et al. 2010].

Tällä hetkellä valtavirrassa on lean-tilaus-toimitusprosessiajattelu. Sitä sovelletaan konkreettisten tuotteiden, ohjelmistojen ja palvelujen tuottamisessa sekä myös hallinnossa. Perusperiaate lean-tilaus-toimitusprosessissa on parantaa tuotantoon liittyviä toimia jatkuvasti. Samalla minimoidaan jatkuvasti tilaus-toimitusprosessissa hyödynnettyä ylijäämää resurssivarantoa ja jätettä ja maksimoidaan samalla tuotettavien tuotteiden laatua, tuotteiden hyvyystekijöitä, tuotantoprosessin suorituskykyä ja muita tuotantoprosessin ominaisuuksia [Santos et al. 2006]. Lean-periaatteiden mukaan tämä voidaan saavuttaa kolmella päätekijällä: 1) yksinkertaisilla parannusmenetelmillä, 2) työntekijöiden osallistumisella ja kunnioituksella sekä 3) tiimityöllä. Lean-filosofia on tehokasta tilaus-toimitusprosessin ”jätteen” minimointia. Kaikki mikä ei ole välttämätöntä, minimoidaan tai eliminoidaan, joten siihen voidaan sisällyttää useita tuotantoon liittyviä ja liittymättömiä seikkoja, kuten tarpeettomien tuotteiden tuotanto, varastossa oleva tavara, esim. raaka-aineet, prototyypit, tuoteaihiot ja lopputuotteet, vikatuotteet/sivutuotteet, työskentelymenetelmät, toiminnot organisaatiossa ja toimettomuudet, esim. koneet ja henkilöresurssit. Lean-periaatteessa mittaaminen ja parannustoimien priorisointi ovat tärkeitä. Jotta voidaan mitata ja priorisoida, tulee sekä lähtö- ja tavoitetaso voida arvioida tarkasti. Mitattavia toimintoja on organisaatioissa kuitenkin lukuisia, joten omiin prosesseihin vaikuttavat relevantit toiminnot tulee kartoittaa ja priorisoida huolellisesti.

Tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa tilaus-toimitusprosessilla voi kuvata koko toiminnan aina yritysten kustantamiin asiakastoimeksiintoprojekteihin saakka. Kun tiimien tutkimustoiminta on tilaus-toimitusprosessissa, sitä on suoraan ohjata ko. prosessin periaatteiden mukaisesti ja täydentää esim. leanin mukaisesti. Tässä täytyy ymmärtää ero palvelujen tuotantoon: tämän tarkastelun nojalla asiakkaalle toimitettava palvelu on siis vasta osa asiakastoimeksiintoprojektia, jossa projektin sisältö ja toiminta räätälöidään asiakkaan toiveiden mukaan.

4.2 Tuote ja tuotealusta

Tuotteella on useita määritelmiä ja näkökulmia. Tuote on yksinkertaisuudessaan jotain, jota yritys myy sen asiakkaille [Ulrich & Eppinger 2003]. Tuote määrittää yrityksen liiketoiminnan muodot, asiakkaat, asiakassuhteet, markkinoinnin sekä tuotantokyvykkyyden. Tuote tuotetaan yrityksen työvoimalla tai panostuksella. Useimmiten tuote mielletään fyysiseksi, mutta se voi olla myös enemmän palvelun kaltainen, esim. projekti. [Barkley 2007, Krajewski et al. 2007]

Tuotteet perustuvat tavallisesti tuotealustaan tai tuotearkkitehtuuriin, joka mahdollistaa tuoteportfolion kustannustehokkaan valmistamisen ja variaation eri markkinasegmenteille. Tuotealusta on määritelty esimerkiksi teknologisessa mielessä joukoksi yhteisiä teknisiä komponentteja, jotka on integroitu ydinteknologiaksi mahdollistaen useat tuotteet [McGrath 1996]. Organisaation kyvykkyyden näkökulmasta tuotealusta on määritelty joukoksi kyvykkyyksiä, jotka tuotteet sisältävät. Kyvykkyyksiä ovat esimerkiksi teknologiat, prosessit, tietotaito, resurssit ja suhteet [Robertson & Ulrich 1998].

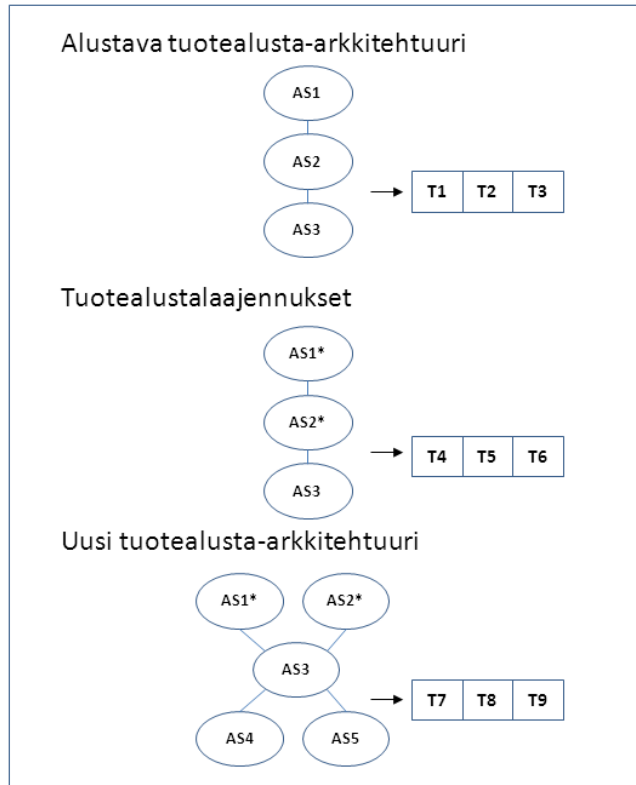
Informaatioteknologian alalla organisaation kehittämä ohjelmistotuotealusta on vaikeasti kopioitavissa oleva strateginen kilpailuetu, koska se sisältää sekä teknologisen ratkaisun että ydinosaamisen, ja näin ne yhdessä vaativat suuren investoinnin [Sääksjärvi 1998]. Tämä on myös tilannetietoiset ohjelmistot - tutkimusaiheen strateginen kilpailuetu. Ohjelmistotuotearkkitehtuuri koostuu alisysteemeistä ja rajapinnoista. Moduulipohjainen kehitys mahdollistaa tehokkaamman tuotannon ja joustavuuden, varioitavuuden sekä uudelleen konfiguroinnin. Ohjelmistotalalla tuotteiden toiminnallisuus voi vaatia yhteensopivuuden alaspäin käyttäjärjestelmätasolle, rinnakkain ja ylöspäin muiden sovellusten kanssa. Tämä asettaa vaatimuksia tuotteen toiminnalle, jotka tulee ottaa huomioon valmistuksen aikana [Ulrich & Eppinger 2004]:

- Päivitykset: tuotteen elinkaaren aikana sen toimintaympäristö voi muuttua, joten sitä pitää pystyä päivittämään.
- Lisäykset: Tuote voi olla ns. perustuote, johon voi hankkia lisäyksiä. Tämä täytyy ottaa huomioon rajapintoja määritettäessä sekä päivityksiä suunniteltaessa.
- Joustavuus: Käyttäjät vaativat usein toimintoja, joilla voi muokata yleistä toiminnallisuutta ja ulkonäköä. Tämä täytyy ottaa huomioon päivitysten hallinnassa sekä rajapinnoissa.
- Mukautuminen: Väistämättä, muiden valmistajien ohjelmistoihin toimintoihin tulee muutoksia, päivityksiä tai lisäyksiä. Tämä vaatii, että ohjelmistotuotteella tulee olla mukautumisstrategia.
- Uudelleenkäyttö: Seuraavia ohjelmistotuotteita ja tuoteperheitä kehitettäessä voidaan muuttaa vain joitain osia tuotteesta ja arkkitehtuurista ja pitää perusarkkitehtuuri muuttumattomana. Näin saadaan huomattavaa kustannushyötyä ja lisäaikaa markkinoilla, esim. kun kehitetään samalla täysin uutta tuotetta, joka perustuu täysin uuteen tuotearkkitehtuuriin.

Tuotearkkitehtuureja on peruseriaatteeltaan kolmenlaisia (kuva 5):

- 1) Alustava tuotealusta, jossa selkein rajapinnoin varustetut alisysteemit (AS1–3) kootaan yhteen joukoksi perustuotteeseen T1 ja johdannaistuotteiksi T2 ja T3.
- 2) Tuotealustalaajennukset (AS1*-2*). Ne mahdollistavat uuden tuoteperheen (T4–T6) joitakin alisysteemien toiminnallisuutta ja rajapintoja parantamalla.
- 3) Tuotantoalustan uudistaminen. Tällöin arkkitehtuuri on uudenlainen, alisysteemien määrä voi olla lisääntynyt ja toiminnallisuudet ovat kehittyneet. Tämä mahdollistaa uuden sukupolven tuoteperheen ja näin kustannustehokkaan tuotannon ja sen kehityksen.

Voiko tuote olla palvelu? Palvelua pidetään monimutkaisena ja laajana ilmiönä, jolla on runsaasti määritelmiä. Grönroos [2009] määrittää palvelun seuraavasti: Palvelu on ainakin jossain määrin aineettomien toimintojen sarjasta koostuva prosessi, jossa toiminnot tarjotaan ratkaisuina asiakkaan ongelmiin ja toimitetaan yleensä, mutta ei välttämättä, asiakkaan palveluyöntekijöiden, fyysisten resurssien tai tuotteiden ja/tai palveluntarjoajan järjestelmien välisessä vuorovaikutuksessa. Esimerkiksi fyysisestä tuotteestakin voi tehdä palvelun, jos myyjä pyrkii mukautamaan tuotteen asiakkaan toiveiden mukaisesti. Tällöin tuote on edelleen tuote mutta tapa, jolla tuote tarjotaan asiakkaalle, on palvelua. Grönroos listaa edelleen palveluille ominaiset piirteet: 1) palvelut ovat prosesseja koostuen joukosta toimintoja, 2) palvelut tuotetaan ja kulutetaan jokseenkin samanaikaisesti ja 3) asiakas osallistuu palvelun tuotantoprosessiin kanssatuottajana.



Kuva 5. Tuotearkkitehtuurimalleja [Ratamäki 2004, muokattu Meyer & Lehnerd 1997].

4.3 Yhteenveto

Organisaationi eli Tilannetietoiset palvelut -osaamiskeskuksen toimintaa tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa voidaan ajatella tilaus-toimitusprosessin ja palvelun tuotannon yhteen nivoutuneena toimintana. Organisaatiossani tilaus-toimitusprosessi tuottaa "tuotteita", jotka ovat alkavia projekteja asiakkaalle asiakkaan toiveiden mukaan räätälöityinä. Tuote sisältää teknisessä muodossa olevan kilpailuedun tai lisäarvon toimituksen asiakkaalle projektissa. Projektit puolestaan ovat periaatteeltaan palveluja, joissa organisaationi tuottama tekninen lisäarvoa tuottava ratkaisu toteutetaan asiakkaan haluamalla tavalla tai integroidaan asiakkaan järjestelmiin. Tapa, jolla ratkaisun räätälöinti toteutetaan asiakkaan projektissa, on pitkälti palveluprosessin kuvauksen mukainen. Tuotekehityksen rooli on tuottaa ja havainnollistaa uusia teknistä lisäarvoa tai kilpailuetuja tuottavia ratkaisuja.

5. Tilaus-toimitusprosessipohjainen liiketoimintamalli

Tässä luvussa esitellään tilaus-toimitusprosessipohjainen toimintamalli sovellettu- na tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheeseen. Ensin selvitetään keskeiset asiat, kuten mikä on tuotteemme. Sen jälkeen esitetään tilaus-toimitusprosessi, tuotekehitys sekä kuinka tilaus-toimitusprosessi toimii tutkimusaiheessa. Seuraavaksi esitellään ko. tutkimusaiheen käsitys tuotteesta ja tuoteperheestä.

Tässä ei oteta kantaa palveluprosessi-tyyppiseen toimintaan, koska sen katsotaan olevan osa toimitettua tuotetta – ”projektiä”. Lopuksi esitetään yhteenveto.

5.1 Tilannetietoiset ohjelmistot: tilaus-toimitusprosessi

Tilaus-toimitusprosessi ko. aiheessa on ollut jokseenkin erilainen kuin muilla tiimeillä organisaatiossa. Tilaus-toimitusprosessin käyttäminen vaatimuksena on, että joitakin toimintoja ja asioita määritetään sekä keskeisiä toimintoja tehdään erilailla. Täytyy kuitenkin muistaa, että VTT:llä ratkaistaan vaikeita asioita sisällöllisesti. Tutkijat painivat hyvin haastavien tutkimuksellisten asioiden kanssa. Tilaus-toimitusprosessin, mikäli sellainen olisi käytössä, pitäisi olla hyvin yksinkertainen, ei kuormittava prosessi. Sen pitäisi muuttaa pääasiassa ajatusmaailmaa, jotta tiettyjä asioita tehdään niiden tekemiseen suhtaudutaan eri tavalla. Tilaus-toimitusprosessi on yksinkertainen, sitä käyttävät lähes kaikki yritykset maailmassa.

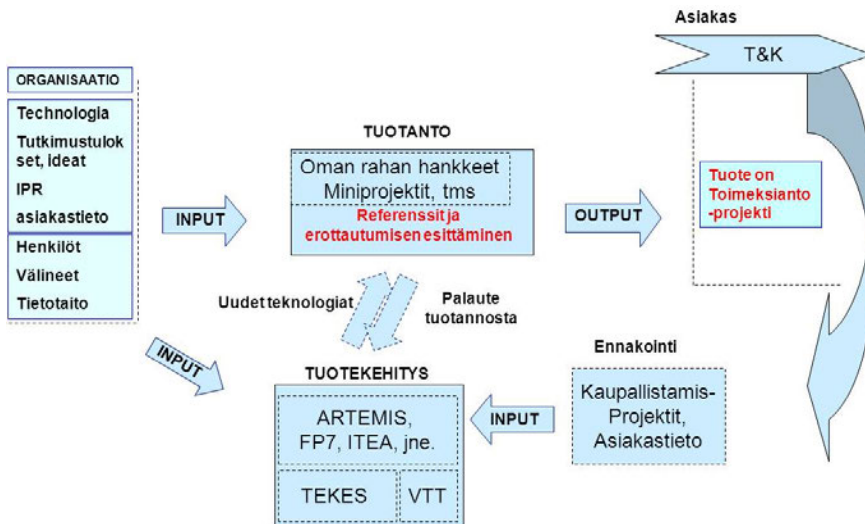
Mikä on meidän tuotteemme? Organisaatiomme ehkä tärkeimmät mittarit (kts. luku 3.1) ovat 1) projektointiaste (% kokonaistyöajasta) ja 2) asiakkaan maksamien projektien projektointiaste (% projektointiasteesta). Näissä molemmissa on tietyt tavoitelukemat. Mittari 1 on hyvällä tutkimustiimillä helppo päästä: mikäli tutkimukselliset aiheet ja osaaminen ovat oikeat, tutkimusrahoitus projekteihin järjestyy. Tässä työssä ei oteta kantaa julkisten/yhteisrahoitteisten projektien hankkimiseen. Mittari 2 onkin haastavampi. Se mittaa, onko tutkimusaiheilla teollista ja kaupallista merkitystä, ts. onko tutkimusaiheilla ja erityisesti tuloksilla jollekin lisäarvoa tai tuottavatko ne jollekin asiakkaalle teknistä kilpailuetua (uusia tuotteita, kustannussäästöjä, lisää tuloja tms.). Toki organisaatiota mitataan muillakin numeroituvilla kriteereillä, kuten teknistieteellisten julkaisujen ja keksintöilmoitusten määrällä. Tässä työssä keskitytään mittarin 2 asettamien tavoitteiden

saavuttamiseen eli yrityksen suoraan maksamien asiakastoimeksiantoprojektien kotiuttamiseen.

Tarkastelemalla toimintaamme ja mittareita voimme määrittää oman tuotteemme: *yhtiön maksama asiakastoimeksiantoprojekti (ATP)*.

Käytännössä kaikki toimet tähtäävät siihen, että tuote – yrityksen maksama ATP – on myyty eli asiakas hyväksyy tarjouksen. Tämän määritelmän jälkeen voimme alkaa jäsentämään toimiamme ja pohtimaan niitä tilaus-toimitusprosessin ja tuotteiden näkökulmasta.

Kuvassa 6 on esitetty tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusalueessa käytetty tilaus-toimitusprosessi. Kuten edellä todettiin, prosessin ulostulo on sopimus projektin toteuttamisesta asiakkaan kanssa. Tilaus-toimitusprosessissa inputina ovat organisaation resurssit tutkimusalueessa: organisaation sisäinen teknologia, tutkimustulokset ja ideat, IPR ja tieto asiakkaista ja heidän tarpeistaan. Lisäksi inputina ovat organisaation – tutkimusalueeseen kuuluvien tiimien henkilöstön – tiedot ja taidot sekä käytettävissä olevat sisäiset erikoisvälineet, kuten erikoistutkimusohjelmistot. Tuotannon kanssa rinnan toimii myös tuotekehitys, jonka inputit ovat henkilöstöresurssimielessä lähes samat, mutta erona niiden tuotannossa hyödynnettävyyteen on se, että osaamiset ja taidot painottuvat teknistieteelliseen tutkimukseen. Lisäksi tuotekehityksen toimintaa ohjaa enemmänkin tutkimusvisio.



Kuva 6. Tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusalueessa käytetty tilaus-toimitusprosessi.

Tuotannon tärkein tehtävä on jalostaa tutkimustulokset konkreettisiin muotoihin, joilla voidaan demonstroida tulosten mahdollistama tekninen hyöty tai kilpailuetu potentiaalisille asiakkaalle heidän liiketoiminnassa. Tuotannon tekijöitä ovat näkemys ja kokemus tutkimusalueesta ja tuloksien luomista mahdollisuuksista. Tuotannossa tarvitaan myös oikeanlaisia osaajia, jotta tutkimustuloksiin perustuvia

teknisiä "Proof-of-Concept" (PoC) -tyyppisiä demonstraattoreita voidaan kehittää. Lisäksi merkittävä tuotannon tekijä on tieto asiakkaiden liiketoiminnoista, arvoketuista, tarpeista ja trendeistä. Tämän tiedon avulla pystytään havainnollistamaan demonstraattoreiden mahdollistama ylivoimainen kilpailuetu ja näin luomaan edellytykset tuotteemme asiakastarpeelle. Luonnollisesti tuotannon aikajänne on lyhyt. Tuotannon tekijöiden tukena ovat tuotekehityksestä tutkimuksessa syntyneet referenssit: tutkimusjulkaisut, IPR ja muu materiaali. Tuotantoa toteutetaan pääasiassa organisaation oman rahan hankkeilla esimerkiksi VTT ICT:n strategisen tutkimuksen kärkihjelman miniprojekteilla ja esim. katalyyttiprojekteilla ts. oman rahan projekteilla, joissa voidaan paketoita tutkimustuloksia demonstraattoreiksi, selvittää markkinoita sekä luoda alustavia konsepteja konkreettisista tuotteista tai palveluista, joita markkinoivat tutkimustulokset mahdollistavat.

Tuotekehitystä toteutetaan tutkimusprojekteissa, joita ovat esim. oman rahan strategiset tutkimushankkeet sekä Tekes-, akatemia-, EU-, ITEA-, ym, yhteisrahoitteiset tutkimushankkeet. Tuotannon näkökulmasta tuotekehitys kehittää uusia tuoteaihoita eli soveltavia tutkimustuloksia, joilla on huomattava teknistieteellinen uutuusarvo ja joilla on potentiaalia ylivoimaiseen kilpailuetuun. Tuotekehitys evaluoi kehitettyjen tulosten toimivuutta tieteellisesti ja raportoi ne kansainvälisissä tutkimusjulkaisuissa. Tuotekehitys myös kehittää strategisen IPR:n tuoteaihoille. Tuotekehityksessä voi olla useita "tuoteaihoita" samaan aikaan, lukumäärällisesti moninkertainen määrä verrattuna tuotantoon. Tuotekehityksen aikajänne on pidempi kuin tuotannon. Tuotekehitys ennakoi kehitettäviä "tuoteaihoita" asiakastiedon ja tutkimusvisioiden, sekä globaalissa toimintaympäristössä tapahtuvien asioiden perusteella.

Kuinka toimiva tilaus-toimitusprosessi resursoidaan osaamisten ja henkilöresurssien näkökulmasta? Tilaus-toimitusprosessi-tyyppiseen toimintaan on vaatimuksena, että yksikkö, esim. tutkimustiimi, koostuu ydinosaamisiltaan sopivista henkilöresursseista. Karkeasti määriteltynä osaamisresurssien tulee kattaa sekä tuotantoon ja tuotekehitykseen vaadittavat taidot, kuten tutkimusmenetelmät, ohjelmistokehitys, data-analyysit, algoritmit. Perinteisesti VTT:llä osaaminen tutkimukseen – tässä tapauksessa tuotekehitykseen – on erittäin ammattitaitoista ja laaja-alaista. Lisäksi, asiakasratkaisut-organisaatio sisältää erittäin ammattitaitoista myynti- ja markkinointiosaamista sekä henkilöresursseja. Tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppisen toiminnan näkökulmasta ainoat kriittiset osaamisen pulonkaulat liittyvät seuraaviin:

1. Ennakointi ja asiakastarpeiden tunnistaminen ja näiden tietojen käyttäminen tuotannon ja tuotekehityksen suuntaamiseen sisällöllisesti. Tämä vaatii asiakassegmentti- ja tuotteistuskokemusta.
2. Tuotannon toteuttaminen, ts. kuinka tutkimustulokset jalostetaan PoC-demonstraattoreiksi siten, että ne sisältävät
 - a) ratkaisun asiakkaan liiketoiminnan lisäämiseksi helposti ymmärrettävässä muodossa

- b) helposti työstettävän suunnitelman teknisen ratkaisun nopeaan siirtämisen asiakkaalle asiakasprojektissa
- c) teknisen ratkaisun tuotearkkitehtuurin siten, että sitä voi nopeasti muokata tuoteperheiksi ja uusiksi demonstraattoreiksi, jotka toteuttavat edelliset kohdat. Ne vaativat osaamista ja kokemusta tuotteistuksesta ja tuotekehityksestä.

Tutkimustiimien koko on tyypillisesti 6–9 henkilöä, joten suoraviivainen ratkaisu on, että strategiassa otetaan huomioon tiimin potentiaalinen asiakaskunta, tilaus-toimitusprosessi ja hankitaan oikeat osaamiset. Esimerkiksi, 2–3 henkilöä keskittyy tutkimuksellisiin asioihin, 2–3 henkilöä tuotannollisiin toimintoihin ja 2–3 hankkeisiin, asiakastarpeisiin ja ennakointiin.

5.2 Tuoteportfolio

Tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa keskeiset tutkimustulokset, ts. tuotekehityksen uudet tuotteet, ovat ohjelmistoja, jotka ratkaisevat keskeisiä ongelmia mobiilien laitteiden tilannetietoisuuden toteuttamiseksi. Tuoteportfolion kehityksessä on toteutettu ohjelmistotuotannon tuotearkkitehtuuri-periaatetta. Tuotearkkitehtuuri on kehitetty komponenttipohjaiseksi ja modulaariseksi sekä sitä on varioitu myös eri ohjelmisto alustoille. Tämä on mahdollistanut vähittäin lisääntyvän tuoteperheen kehityksen. Lisäksi, uudet tuotteet ovat arvioitu teknis-tieteellisesti kansainvälisin julkaisuin ja suojattu patentein.

Näin on mahdollistettu kilpailuetuja tuottavien ratkaisujen esittäminen ja useille sovellusalueille ja lukuisille potentiaalisille asiakkaille lähes samanaikaisesti. [Liitteet B ja C] Aikaisempaan toimintaan verrattuna potentiaalisten asiakkaiden lukumäärä on moninkertaistunut ja näin tuotteen myynnin potentiaali on lisääntynyt huomattavasti.

6. Yhteenveto

Tässä työssä käsiteltiin tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri-tyyppisen toiminnan käyttämistä tarjonnan kehityksessä organisaatiossani, tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa. Työssä analysoitiin ensin organisaation nykytilaa, strategiaa ja liiketoimintamalleja sekä ulkoisen toimintaympäristön muutoksia. Työssä arvioitiin empiirisesti asiakaspääällikköjen haastattelujen sekä toteutuneiden tulosten (asiakastoimeksiantoprojektikannan) perusteella tilaus-toimitus-prosessi- ja tuotearkkitehtuuri-ajattelun soveltuvuutta organisaationi toimintamalliksi ko. tutkimusaiheessa.

Vastauksena tutkimuskysymykseen 1: ”Johtaako tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppinen toiminta kaupallistamista edistävään systemaattisempaan T&K tarjontaan?” keskeisenä tuloksena voidaan todeta, että tilaus-toimitusprosessi-tyyppistä toimintamallia soveltamalla T&K-toimintaan voidaan saavuttaa tuotemaisempaa ja konkreettisempaa tarjontaa nopeammin. Tuotearkkitehtuuri-pohjaista tuloksien tarjonnaksi muuttamista käyttäen voidaan saavuttaa laajempi asiakas-kunta ja tehokkaampi myynti.

Vastauksena tutkimuskysymykseen 2: ”Soveltuuko tilaus-toimitusprosessi- ja tuotealusta-tyyppinen ajattelu T&K:n toimintoihin?” voidaan todeta, että soveltuu, mutta tietyin muutoksin ajattelumallissa ja henkilöresursoinnissa, ydinosamisten tunnistamisessa ja ennakoititoimissa. Tilaus-toimitusprosessi-tyyppisen toimintamallin soveltaminen organisaatiossa vaatii, että strategiassa ja taktisissa toimissa kiinnitetään erityistä huomiota koko ketjuun: resurssit–tuotanto–tuotekehitys–asiakas–ennakointi.

Erityisesti ehdotetun toimintamallin vaatimuksena on, että mallia käyttävä organisaation osa sisäistää tuotteen olevan sopimus asiakkaan maksaman toimeksiantoprojektin toteuttamisesta. Näin kaikki toimet tähtäävät tuotantoon ja kehitystoimiin, että tuote eli toimeksiantoprojekti saadaan ”tuotettua” – myytyä.

Eritystä huomiota tulisi kiinnittää myös ennakointiin ja asiakastarpeiden tunnistamiseen ja näiden tietojen hyödyntämiseen tuotannon ja tuotekehityksen sisällön suuntaamiseen dynaamisesti. Ehdotetun toiminnan sujuvuus edellyttää, että henkilöresursointi ja henkilöiden ydinosamiset valitaan ja suunnataan oikein toimien edellyttämällä tavalla.

Lähdeluettelo

- [Barkley 2007] Barkley, Bruce T., Sr. Project Management in New Product Development, 2007. McGraw-Hill.
- [Grönroos 2009] Grönroos, C. Palvelujen johtaminen ja markkinointi. WSOYpro, 2009. 565 s.
- [Hambrick & Fredrickson 2001] Hambrick, C.D., Fredrickson, J.W. Are You Sure You Have a strategy? Academy of Management Executive, 2005, 19(4), s. 51–62. Alkuperäinen artikkeli vuodelta 2001, 15(4).
- [Krajewski et al. 2007] Krajewski, L., Ritzman L., Malhotra, M. Operations management: Processes and value chains, 8. painos. 2007. 728 s.
- [Leppänen 2010] Leppänen, K. Luentomateriaali: Teknologiadynamiikka, eMBA 2010.
- [McGrath 1996, p. 105] McGrath, M. Product Strategy for High-Technology Companies. How to Achieve Growth, Competitive Advantage, and Increased Profits, 1996. McGraw-Hill. 284 s.
- [Meyer & Lehnerd 1997] Meyer, M. & Lehnerd, A. The Power of Product Platform. Building value Cost Leadership, 1997. The Free Press. 276 s.
- [Ratamäki 2004] Ratamäki, K. Product Platform Development from the Product Lines' Perspective: Case of Switching Platform. Väitöskirja. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 201, 2004. 220 s.
- [Robertson & Ulrich 1998] Planning for Product Platforms. Sloan Management Review, 1998, 39(4), s. 19–31.
- [Santos et al. 2006] Santos, J., Wysk, R., Torres, J.M. Improving Production with Lean Thinking, 2006. John Wiley & Sons. 264 s.
- [Slack et al. 2010] Slack, N., Chambers, S., Johnston R. Operations Management 6. painos. 2010. Pearson. 696 s.
- [Sääksjärvi 1998] Sääksjärvi, M. Tuoterunko. Uusi ajattelu ohjelmistotuotteiden strategisessa kehittämisessä. Tekes, Teknologiakatsaus 62/98, 1998. 63 s.
- [Ulrich & Eppinger 2003] Ulrich, K., Eppinger, S. Product Design and Development. 3. painos. 2003. McGraw-Hill. 326 s.

[VTT:n yleiskuvaus] VTT:n verkkosivujen yleisesittely. <http://www.vtt.fi/vtt/index.jsp>, 12.6.2012.

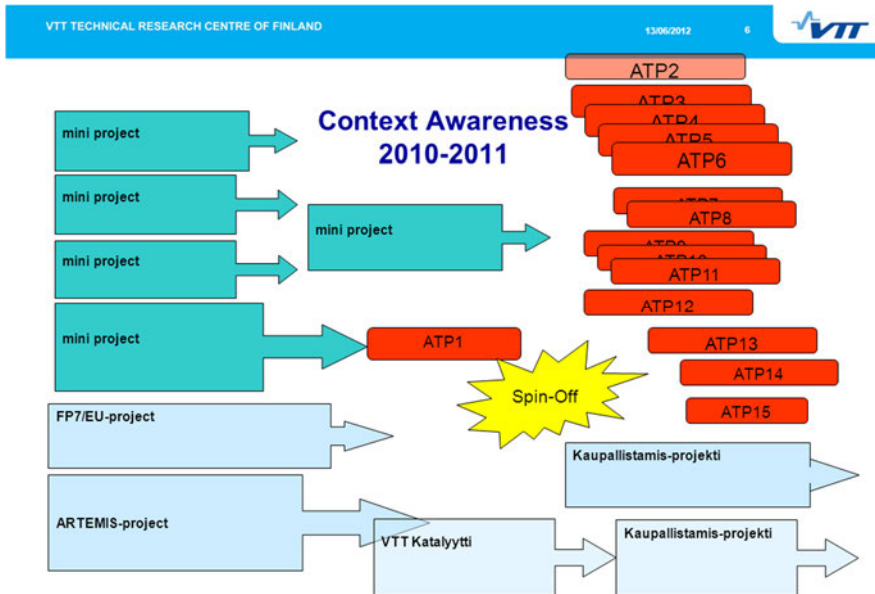
[VTT:n toiminta-ajatus] Toiminta-ajatus. <http://www.vtt.fi/vtt/mission.jsp>, 12.6.2012.

[VTT:n tapa toimia] VTT:n tapa toimia. http://www.vtt.fi/vtt/vtt_way.jsp, 12.6.2012.

[VTT:n keskeiset palvelut] Kilpailukykyä VTT:n palveluista. <http://www.vtt.fi/service/index.jsp>, 12.6.2012.

[VTT:n rakenne] VTT Group rakenne 2012. www.vtt.fi/files/vtt/vtt_organisaatio.pdf, 12.6.2012.

Liite A: Projektikanta tilannetietoiset ohjelmistotutkimusaiheessa vuosina 2010 ja 2011



Liite B: Esite 1. Tarjonta pohjautuen tuotearkkitehtuuriin

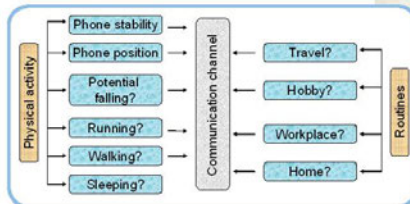


Business from technology



Context components for real-time user behavior detection

Context components provide an easy and fast way to develop services that are able to track user behaviour in real-time. It is able to deliver mobile context information to services in real time facilitating 24/7 performance and runs on the most common mobile platforms.



Solution

- VTT has developed a group of software components that enable tracking of the mobile phone user behaviour in real-time
- Highly optimized implementations for the major mobile platforms guarantee long usage times for context-aware mobile applications
- Versatile communication options for communicating context information with external services: WLAN/3G, W3C compatible communication
- Several days long average usage time
- Cross platform smartphone support:
 - Symbian S60 5th edition, Symbian^3
 - Maemo/MeeGo
 - Android 2.2

Customer benefits

Integration ready B2B-solution for several industries

- Mobile CRM: ability to react immediately or predict when a customer enters an interesting context such as a hobby or an office
- Marketing: identifying different potential customer categories
- Security: ability to react immediately to abnormalities in day routines
- Wellness, Healthcare: user physical activity tracking, energy consumption tracking, exceptional events such as falling down

Additional information

Ville Könönen
Senior Research Scientist, Team Leader
Tel. +358 20 722 2380
ville.kononen@vtt.fi

Jani Mäntyjärvi
Chief Research Scientist
Tel. +358 20 722 2256
jani.mantjarvi@vtt.fi

VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND
www.vtt.fi

Technology and market foresight • Strategic research • Product and service development • IPR and licensing
• Assessments, testing, inspection, certification • Technology and innovation management • Technology partnership

Liite C: Esite 2. Tarjonta pohjautuen tuotearkkitehtuuriin



Business from technology



Real-time mobile life-pattern detection

Mobile client and related service enabling continuous estimation of the mobile user life style and patterns. Mobile application delivers the information to the life-pattern service that enables further analysis of the information. The mobile application runs on the most common platforms.



Solution

- Mobile client and related service for tracking and composing user behaviour and life patterns
- Weekly profiles and more detailed day view
- Example contexts: Work, Home, Travel, Hobbies, Sleep
- Anonymous communication with an external server with a web portal
- Cross platform smartphone support:
 - Symbian S60 5th edition, Symbian^3
 - Maemo/MeeGo
 - Android 2.2

Customer benefits

- Integration ready B2B-solution for several industries
- Mobile CRM: ability to react immediately or predict when a customer enters an interesting context such as a hobby or an office
- Marketing: identifying different potential customer categories and behaviors
- Security: ability to react immediately to abnormalities in day routines, for example children are not coming home from school as usual
- Wellness, Healthcare: user life patterns

Additional information

Ville Könönen
Senior Research Scientist, Team Leader
Tel. +358 20 722 2380
ville.kononen@vtt.fi

Jani Mäntylä
Chief Research Scientist
Tel. +358 20 722 2256
jani.mantyla@vtt.fi

VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND
www.vtt.fi

Technology and market foresight • Strategic research • Product and service development • IPR and licensing
• Assessments, testing, inspection, certification • Technology and innovation management • Technology partnership

Nimeke	Tilaus-toimitusprosessi tutkimus- ja kehityspalvelujen tuotannossa eMBA-työ
Tekijä(t)	Jani Mäntyjärvi
Tiivistelmä	<p>Tämän työn kohteena olevan tarkastelujakson 2008–2011 aikana on kansallisessa innovaatiotoiminnassa ja ohjelmistokehityksen ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtunut suuria muutoksia. Keskeisenä teemana on nopeampi tutkimustulosten hyödyntäminen, joko olemassa olevan liiketoiminnan – tutkimus- ja kehityspalvelujen myynnin – kautta tai kaupallistamalla. VTT:n tutkimus- ja kehitystoiminnan kannalta tämä tarkoittaa nopeampaa ja systemaattisempaa tarjonnan kehitystä.</p> <p>Tässä työssä käsiteltiin tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri-tyyppisen toiminnan käyttämistä tarjonnan kehityksessä omassa osaamiskeskuksessani organisaatiossani, tilannetietoiset ohjelmistot -tutkimusaiheessa. Työssä analysoitiin organisaation nykytilaa, strategiaa ja liiketoimintamalleja sekä ulkoisen toimintaympäristön muutoksia. Työssä arvioitiin empiirisesti asiakasrajapinnan henkilöiden haastattelujen sekä toteutuneiden tulosten perusteella tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri- ajattelun soveltuvuutta toimintamalliksi.</p> <p>Työn keskeinen tulos on, että tilaus-toimitusprosessi-tyyppistä toimintamallia soveltamalla T&K-toimintaan voidaan saavuttaa tuotemaisempaa ja konkreettisempaa tarjontaa nopeammin. Lisäksi tuotearkkitehtuuri-pohjaisella tarjonnan kehittämisellä voidaan saavuttaa laajempaa asiakaskuntaa ja näin edesauttaa tehokkaampaa tutkimuspalvelujen myyntiä.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-7866-5 (nid.) ISSN 2242-1211 (nid.) ISBN 978-951-38-7867-2 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN 2242-122X (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp)
Julkaisu-aika	Marraskuu 2012
Kieli	Suomi
Sivumäärä	33 s. + liitt. 3 s.
Avainsanat	R&D services, production, order-delivery process, product, product platform
Julkaisija	VTT PL 1000, 02044 VTT, Puh. 020 722 111

Tilaus-toimitusprosessi tutkimus- ja kehityspalvelujen tuotannossa

eMBA-työ

Kansallinen innovaatiotoiminta ja ohjelmistokehityksen ulkoinen toimintaympäristö on kokenut viime vuosina suuria muutoksia. Keskeinen teema on nopeampi tutkimustulosten hyödyntäminen, joko olemassa olevan liiketoiminnan kautta tai kaupallistamalla.

Tämä julkaisu käsittelee tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri-tyyppisen toiminnan käyttämistä tarjonnan kehityksessä tilannetietoiset ohjelmistot tutkimusaiheessa VTT:n Context Aware Services (CSI) osaamiskeskuksessa. Työssä analysoidaan organisaation nykytilaa, strategiaa ja liiketoimintamalleja sekä ulkoisen toimintaympäristön muutoksia. Työssä arvioidaan empiirisesti asiakasrajapinnan tilaus-toimitusprosessi- ja tuotearkkitehtuuri-ajattelun soveltuvuutta toimintamalliksi.

Tilaus-toimitusprosessi-tyyppistä toimintamallia soveltamalla T&K-toimintaan voidaan saavuttaa tuotemaisempaa ja konkreettisempaa tarjontaa nopeammin. Tuotearkkitehtuuri-pohjaisella tarjonnan kehittämällä voidaan saavuttaa laajempaa asiakaskuntaa ja näin edistää tehokkaampaa tutkimuspalvelujen myyntiä.

ISBN 978-951-38-7866-5 (soft back ed.)

ISBN 978-951-38-7867-2 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

ISSN 2242-1211 (soft back ed.)

ISSN 2242-122X (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

