



RAILS

Bruno Volckaert, iMinds - IBCN - UGent:

'RAILS was het eerste project in dit domein dat de vereisten van de industrie end-to-end onderzocht, en daarbij niet enkel naar de apps zelf keek, maar ook naar manieren om mobiele connectiviteit op treinen te verbeteren.'

Het RAILS-project onderzocht hoe informatie beter gedeeld kan worden met treinpersoneel en reizigers, en besteedde daarbij vooral aandacht aan twee uitdagingen: hoe kunnen we mobiele connectiviteit tussen treinen en de grond betrouwbaarder maken, en hoe kunnen we de uitdagingen aanpakken die gerelateerd zijn aan de introductie van apps in een spoorwgomgeving?

Er worden steeds meer applicaties op treinen en andere openbare vervoersmiddelen geïnstalleerd; applicaties die afhankelijk zijn van draadloze verbindingen. Mogelijke apps zijn bijvoorbeeld informatiesystemen waarmee reizigers de meest recente info over hun reisweg kunnen raadplegen.

Reizigersinformatiesystemen hebben al een hele gedaanteverwisseling ondergaan, gaande van eenvoudige aankondigingen door de treinbegeleider tot opgenomen audiobERICHTEN en realtime informatie die op (digitale) schermen verschijnt.

Het RAILS-project bouwde verder op de resultaten van een vroeger ICON-project, TRACK, dat onderzocht hoe de overdracht van grotere bestanden tussen treinen en de grond vlotter kan verlopen, in realtime en via een draadloos netwerk, waarbij maximaal gebruik wordt gemaakt van de beschikbare bandbreedte.

Om het pad te effenen voor de volgende stap, namelijk het inzetten van apps om informatie te delen met treinpersoneel en reizigers, onderzocht het RAILS-project –

- Hoe de TRACK-architectuur beter schaalbaar en betrouwbaarder kan worden gemaakt door het

gebruik van gedistribueerde servers

- Het nut van femtocell-technologie (kleine, mobiele basisstations met laag vermogen) om de mobiele connectiviteit aan boord te verbeteren
- De ontwikkeling van een algoritme waarmee het mobiele netwerk kan bepalen of gebruikers op een trein zitten, en dat een handover voor alle gebruikers op die trein kan voorspellen
- Het gebruik van tekst-naar-spraaktechnologie
- De ontwikkeling van innovatieve personeels- en reizigersapps
 - o Waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van het CCTV-alarmsysteem op de trein, zodat een treinbegeleider precies kan vaststellen waar een alarm is ontstaan en in realtime op zijn smartphone kan zien wat er gebeurt
 - o De introductie van een video-entertainmentsysteem, zodat reizigers video content naar hun smartphones en tablets kunnen streamen, rekening houdend met belangrijke hinderpalen zoals de beperkte mobiele bandbreedte
- Het techno-economische evaluatiekader om aan boord van treinen innovatieve diensten te introduceren

DE RESULTATEN

1. Een gedecentraliseerde architectuur voor optimale schaalbaarheid en betrouwbaarheid

Voor de schaalbaarheid en betrouwbaarheid van het systeem is de succesvolle decentralisatie van de TRACK-architectuur erg belangrijk gebleken. Het RAILS-team heeft er bijvoorbeeld voor gezorgd dat een defect in eender welk knooppunt automatisch wordt omzeild.

2. Femtocell-technologie voor een betere mobiele verbinding op de trein en beperkte blootstelling van reizigers aan elektromagnetische straling

Het RAILS-project heeft aangetoond dat femtocell-technologie alles in zich heeft om de mobiele connectiviteit op treinen aanzienlijk te verbeteren - een must indien we willen dat personeels- en reizigersapps naar behoren werken. Bovendien kwam het RAILS-team tot de vaststelling dat dankzij femtocell-technologie reizigers tot 60% minder worden blootgesteld aan elektromagnetische straling.

3. Informatiesystemen op basis van apps vormen een uitdaging

Het is duidelijk dat treinbegeleiders en reizigers hun informatie in de toekomst via apps zullen krijgen. Dat neemt echter niet weg dat een aantal problemen overwonnen moeten worden. De vertraging van signalen is daar een van, een belangrijke hinderpaal die vooral de introductie van veiligheidsapps in de weg staat. Ten tweede is er de beperkte draadloze bandbreedte, die de lancering van videostreamingdiensten bemoeilijkt. Dynamische toewijzing van bandbreedte en het vermijden dat signalen er met vertraging doorkomen, waren voor het RAILS-team dan ook belangrijke onderzoeksthema's.

WAAROM ICON?

Dirk Van Den Wouwer (Televis Rail):

“Dankzij RAILS krijgen de industriële partners in dit consortium de kans om – op relatief korte termijn – baanbrekende producten met unieke verkoopargumenten op de markt te brengen.”

VOLGENDE STAPPEN

Nu het project ten einde is, proberen de verschillende industriële partners de belangrijkste inzichten en resultaten in hun respectieve productlijnen te integreren. Er is ondertussen ook een follow-up ICON-project (TraPIST) van start gegaan, dat de ontwikkeling van gepersonaliseerde reizigersapps in multimodale transportscenario's onderzoekt.



Het RAILS-project werd mee gefinancierd door iMinds, met ondersteuning van IWT.

iMinds vzw
Gaston Crommenlaan 8/102
9050 Gent België



FACTS

NAAM	Railway Applications Integration and Long-Term Networks (RAILS)
DOELSTELLING	Het RAILS-project onderzoekt hoe informatie beter gedeeld kan worden met treinpersoneel en reizigers, door met apps te werken. Het onderzoek spitste zich toe op het betrouwbaarder maken van de mobiele verbinding tussen treinen en de grond, en probeerde een oplossing te vinden voor uitdagingen die ontstaan door de introductie van personeels- en reizigersapps in een spoorwgomgeving.
GEBRUIKTE TECHNOLOGIEËN	Femtocell, 2G/3G, Wi-Fi, IP, OSGi, Java, JSON over HTTP, REST, WebSocket
TYPE	ICON project
LOOPTIJD	01/01/2012 – 31/12/2013
PROJECT LEAD	Dirk Van Den Wouwer Televis Rail
RESEARCH LEAD	Bruno Volckaert iMinds - IBCN - UGent
BUDGET	2.557.000 euro
PROJECTPARTNERS	Belgacom, NMBS, Option, Televis Rail, UIFY
IMINDS ONDERZOEKS-GROEPEN	ETRO - VUB WiCa - Ugent IBCN - Ugent MMLab - Ugent PATS - UAntwerpen



WAT IS EEN ICON PROJECT?

iMinds is het Vlaamse digitale onderzoekscentrum. Onze ICON-onderzoeksprojecten zijn vraaggedreven, spelen kort op de bal en betrekken zowel wetenschappers als industriepartners. ICON-projecten lopen meestal over twee jaar, maar spelen vlot in op de snel veranderende noden van een digitale markt die voortdurend in beweging is. ICON-partners nemen aan het onderzoek deel met de bedoeling de projectresultaten in hun producten of diensten te integreren.

RAILS projectpartners:

televis

OPTION



belgacom

UIFY

www.iminds.be
info@iminds.be
T +32 9 331 48 00