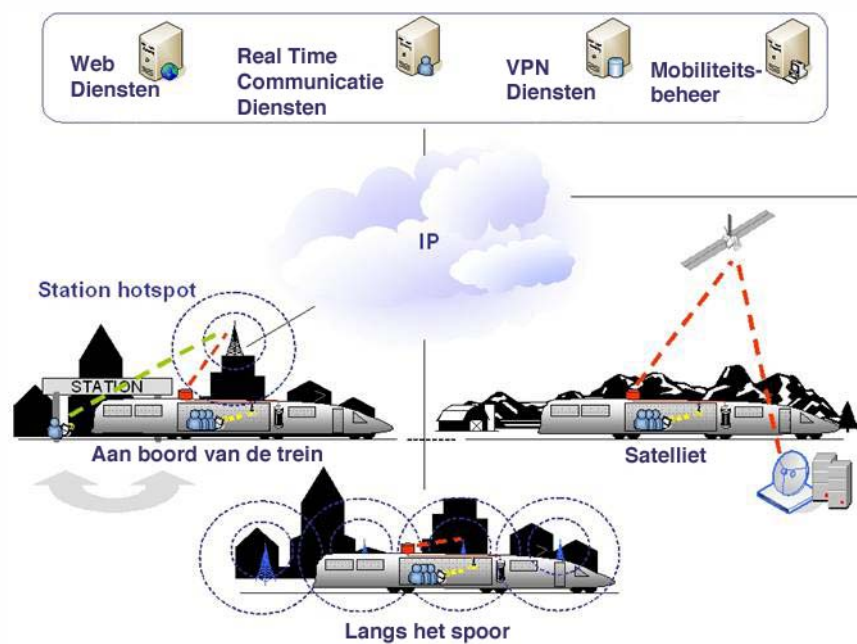


TR@INS

IP-netwerkdiensten in de trein

Het TR@INS-project spitst zich toe op het ontwikkelen van een geïntegreerde oplossing voor breedbandtoegang voor treinreizigers door middel van verschillende draadloze technologieën, waarbij zowel rekening wordt gehouden met de bewegingen van de passagiers in de trein als met de hogesnelheidsverplaatsingen van de trein zelf. Het is uiteindelijk de bedoeling zowel de treinreizigers als het treinpersoneel naadloze zakelijke en infotainment internetdiensten aan te bieden die voldoen aan de noodzakelijke Quality of Service. Het project omvat ook gedetailleerde gebruikersstudies die moeten verzekeren dat de ontwikkelde technologische oplossingen voldoen aan de wensen van de gebruiker. Tenslotte zal het project de verschillende toepassingsscenario's, waarin de technologische oplossingen gebruikt worden, onderzoeken met de bedoeling hun rendement en opbrengstverwachtingen te beoordelen.



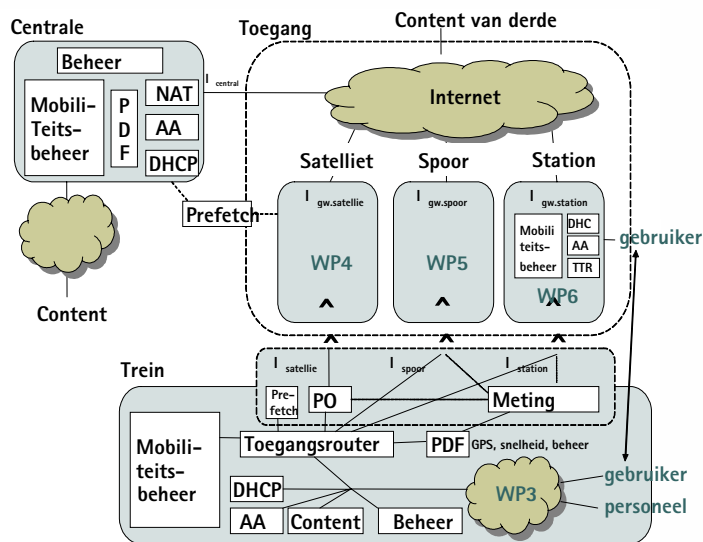
Boordcommunicatie: deze activiteit zal zich richten op de netwerkaspecten wanneer een gebruiker interageert met het (vaste) boordnetwerk via een draadloos toegangspunt. Deze gebruiker kan een gewone passagier of iemand van het treinpersoneel zijn die zich vrij door de trein beweegt. Er zullen voor de boordcommunicatie technieken ontwikkeld worden voor het mobiliteitsbeheer en de Quality of Service. Er zal rekening worden gehouden met bepaalde aspecten die specifiek zijn voor een trein (bv. lineaire structuur, frequent veranderen van de treinsamenstelling, enz.) met het oog op het ontwikkelen van een efficiënte oplossing.



Satellietcommunicatie: de verbinding tussen de satelliet en de trein wijzigt constant:

- Doordat de trein zich voortdurend verplaatst, varieert het transmissiepad constant in lengte, afhankelijk van de positie van de trein binnen het gebied dat door de satelliet wordt afgedekt.
- Objecten langs de sporen (bv. bruggen, hoge gebouwen, tunnels, ...) belemmeren het directe zicht tussen de satelliet en de terminal op de trein. Dit veroorzaakt onderbrekingen in de fysieke en de datalinklagen. Deze activiteit zal de impact van de bovenstaande aspecten minimaliseren en de QoS voor de eindgebruiker maximaliseren.

Communicatie langs het spoor: het TR@INS-project zal een oplossing proberen te ontwikkelen op basis van picocellen die gebruikmaken van de 802.11a/b/g-technologie, gecombineerd met een "snelle transfer"-protocol tussen de cellen. Dit moet een naadloze overdracht mogelijk maken van cellen met een diameter van 100 m met een snelheid van 300 km/u voor het transport van diverse multimediadiensten. De snelle overdracht tussen picocellen in een lineaire configuratie (eendimensionaal probleem) en een mesh-configuratie (tweedimensionaal probleem) zal beoordeeld worden. Er zal een IP-configuratiemodule en een hoge fan-out ontwikkeld worden om de toegangspunten en het netwerk langs het spoor te verbinden.



Heterogene, interactieve treincommunicatietechnologie:

Het TR@INS-project richt zich op netwerkoplossingen om te "interwerken" tussen verschillende draadloze toegangstechnologieën.

Op zijn traject krijgt een trein toegang tot verschillende complementaire draadloze technologieën:

- satellietverbinding op de plaatsen waar de communicatie langs het spoor ontbreekt;
- in het station schakelt de verbinding over naar de hotspot in het station;
- en zodra de passagier op de trein stapt, zal hij niet langer verbonden zijn met de hotspot in het station, maar wel verbinding maken met het boordnetwerk, en vice versa bij het verlaten van de trein.

Gebruikersonderzoeken en technisch-economische evaluaties:

De kritieke succesfactoren van eerdere projecten rond mobiel internet zullen grondig worden bestudeerd. Onderzoeken die zich richten op potentiële individuele gebruikers en de organisaties waarvoor zij werken, leveren informatie op over de aanvaardingsgraad, de behoeften, de kenmerken en de voorwaarden die noodzakelijk zijn om een project met succes te introduceren. Gezien de verschillende toepassingsscenario's, zowel vanuit het standpunt van de technologie als van de gebruiker, zullen onderzoeksgerichte technisch-economische studies gevoerd worden die rekening houden met alle kritieke succesfactoren. Daarbij zullen het economische potentieel en de haalbaarheid van het toekomstige gebruik van draadloos infotainment in de trein geëvalueerd worden.



Project website

<http://projects.ibbt.be/trains>

In samenwerking met



IBBT Onderzoeksgroepen

IBCN – UGent

<http://www.ibcn.intec.ugent.be>

MICT – UGent

<http://www.mict.ugent.be/>

PATS – UA

<http://www.pats.ua.ac.be>