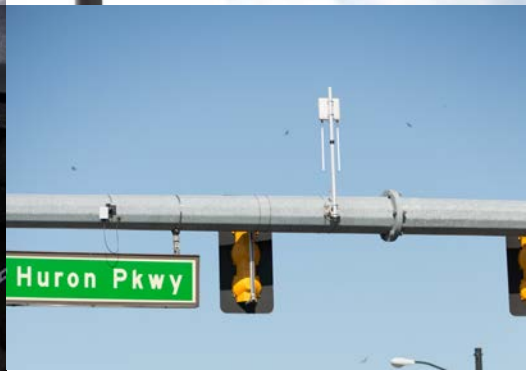
Estratégias de transporte que se beneficiam da interoperabilidade de tecnologia: Corredores integrados

James Sayer

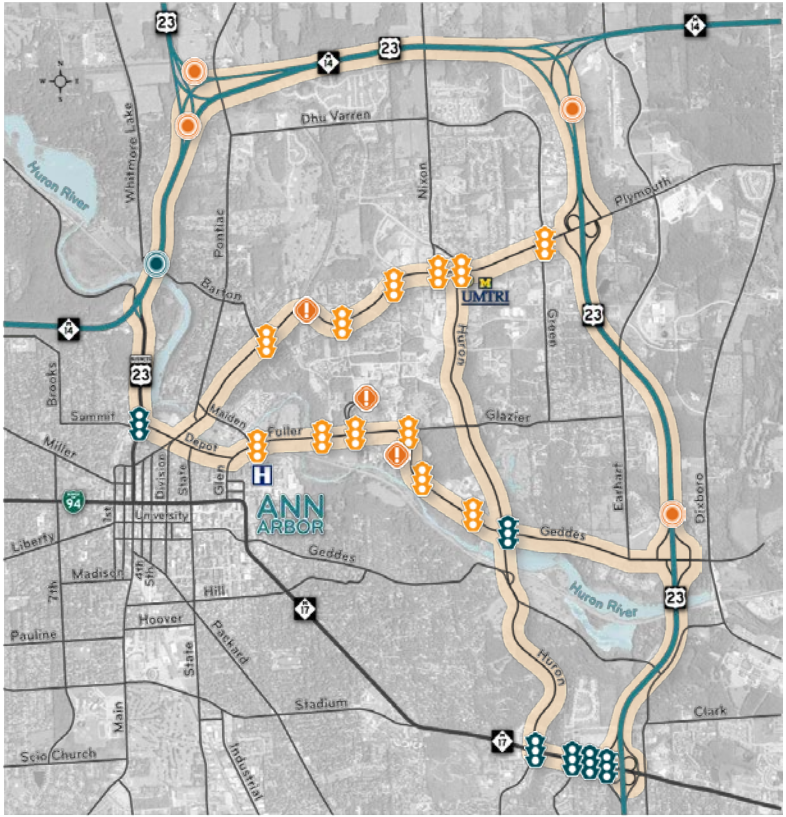
22 de agosto de 2017

Veículo a veículo (V2V) e veículo para infraestrutura (V2I)

- Em 2012, começamos a implementação do modelo de V2V e V2I em Ann Arbor, Michigan, nos EUA Implementação do modelo de piloto de segurança de veículo conectado financiado pelo DOT
- Comunicação de curto alcance dedicada (DSRC) foi implantada
  - 2800 veículos que transmitem sua própria Mensagem básica de segurança (BSM) com informações de trajetória, além de coletar BSMs de outros veículos e locais de infraestrutura.
  - 27 locais na estrada, metade estavam transmitindo informações relacionadas à infraestrutura


Huron Pkwy

Área de implantação do modelo de piloto de segurança de veículos conectados - Nordeste de Ann Arbor



Desafios de interoperabilidade

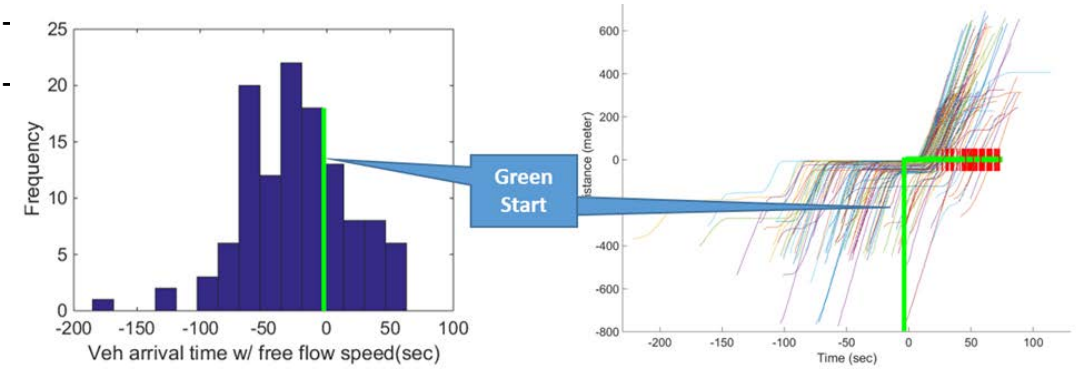
- Como a primeira implantação em larga escala do DSRC, a interoperabilidade foi um desafio
  - Havia pouco na forma de normas no DSRC
  - O que existe muitas vezes não possui detalhes suficientes, então os fabricantes de dispositivos DSRC tinham diferentes interpretações
  - Efetivamente, todos os dispositivos eram protótipos iniciais
  - Requer três rodadas de testes de interoperabilidade, com vários fabricantes e dispositivos antes da implantação
  - Em última análise, estabelecemos um pequeno número de fabricantes de dispositivos para implantação

DSRC no Corredor do Plymouth Road

- Cinco anos depois, a implantação ainda está em operação - e está em expansão
  - Muitas atualizações de software e de firmware ao longo deste tempo
  - Também mudanças significativas em padrões, especialmente de segurança
- Um corredor, o Plymouth Road inclui:
  - Seis interseções
  - Serve uma rota principal para a Universidade e para o hospital
  - Alto volume de tráfego
- Transmissão de equipamentos à base de intersecção:
  - Fase de sinal e cronograma (SPaT) e informações de layout de interseção (MAP) para veículos
  - Os dados de BSM transmitidos por veículos são coletados por equipamentos de infraestrutura
  - Todos os dados são transmitidos para a Universidade em tempo quase real via rede de fibra

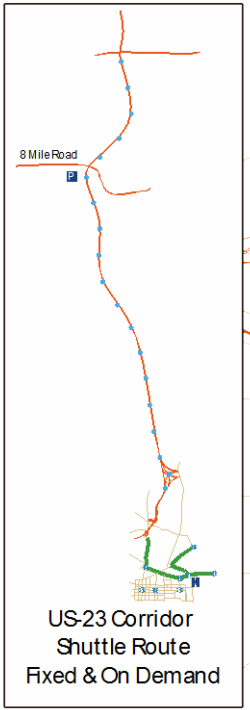
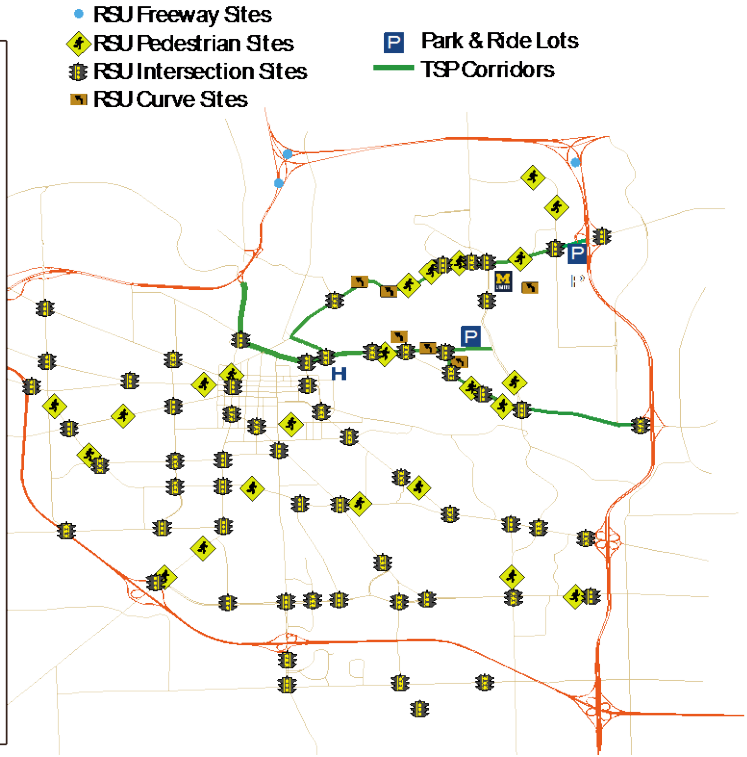
DSRC no Corredor do Plymouth Road

- Mesmo com um número reduzido de veículos, taxa de penetração superior a 5% nos horários de pico de viagem, vários benefícios foram realizados
- Os pesquisadores desenvolveram algoritmos para analisar os dados para:
  - estimativa de demanda de tráfego
  - avaliação de desempenho do sistema



Pesquisa futura - Implantação em toda a cidade

- Ainda garantindo financiamento, mas até o final de 2017 esperamos ter implantado:
  - Equipamento de infraestrutura de estrada do DSRC em 76 locais
    - 55 cruzamentos com unidades de estrada do DSRC que transmitirão SPaT/MAP, 3 avisos de velocidade da curva de transmissão (CSW), 4 cruzamentos de pedestres transmitirão avisos de pedestres na faixa de pedestre, 8 locais de passagem livre, 1 rotatória e 5 locais de preparação/teste para desenvolvimento
  - Adicione o radar às 55 interseções para calcular as trajetórias do veículo e envie a informação da trajetória para a unidade da estrada
  - Dados de trajetória de veículo Fuse BSM e baseados em radar para produzir 100% de taxa de “de penetração DSRC”, de modo que todos os veículos sejam rastreados perto de interseções
  - Implante a priorização do sinal de trânsito (TSP) para ônibus municipais e ônibus universitários ao longo de vários corredores

Mapa de expansão planejada

Trabalhando com o DOT de Michigan e com a cidade de Ann Arbor para adicionar um corredor rodoviário integrado com os corredores de rua de superfície