

**COLÓQUIO
INTER-INSTITUCIONAL
CBPF IMPA LNCC UFRJ**

Modelos Estocásticos e Aplicações

Terça - feira 23 de setembro de 2008

Programa:

13:30hs - 15:00hs

Elder M. Hemerly
ITA-IEE-IEES

Filtro de Kalman: Introdução e Aplicações em Sistemas de Navegação

Resumo- Sistemas de navegação baseados em integração de múltiplos sensores (inercial, GPS, odômetro, dentre outros) objetivam explorar as boas características de cada sensor. Um caso típico se refere à fusão IMU/GPS: o primeiro assegura elevadas taxas de amostragem e é imune a interferências, enquanto o segundo proporciona leituras de posição sem deriva. Embora diversas abordagens possam ser utilizadas para se realizar a integração, o uso do Filtro de Kalman é particularmente eficiente, pois sistematiza o projeto decompondo-o em duas fases: a) modelagem dos erros e b) sintonização dos parâmetros de projeto. Os principais aspectos teóricos e práticos envolvidos no desenvolvimento de sistemas de navegação usando múltiplos sensores, via Filtro de Kalman, serão abordados nesta palestra. Exemplos típicos de aplicação serão apresentados e discutidos.

15:00hs - 15:30hs Café

15:30hs - 17:00hs

Marcelo G. S. Bruno

Instituto Tecnológico de Aeronáutica -ITA

Filtros de Partículas e suas Aplicações em Processamento de Sinais

Resumo - Métodos Monte Carlo sequenciais também conhecidos como filtros de partículas têm recebido crescente atenção recentemente como um método alternativo para aproximar a solução de mínimo erro quadrático médio do problema de inferência recursiva de estados ocultos em sistemas dinâmicos não-lineares e não-gaussianos.

Ao contrário de métodos paramétricos como o filtro estendido de Kalman (EKF), os algoritmos de filtragem de partículas não buscam representar a distribuição a posteriori das variáveis ocultas por expressões analíticas fechadas. Ao invés disso, busca-se construir a cada instante um conjunto apropriadamente ponderado de amostras aleatórias (ou "partículas") tal que, à medida que o número de amostras cresce, sua média ponderada aproxima a esperança das variáveis de estado condicionada às observações. Esse conjunto apropriado de amostras e os seus respectivos pesos são atualizados recursivamente usando o modelo em espaço de estados subjacente ao problema de inferência que se deseja resolver.

Neste seminário, apresenta-se o conceito de amostragem por importância sequencial no qual se baseiam os filtros de partículas e discutem-se técnicas usuais de otimização de filtros de partículas encontradas na literatura. A seguir, examina-se o problema de estimação por filtros de partículas de variáveis de estado ocultas em sistemas dinâmicos com parâmetros aleatórios desconhecidos. O problema em discussão é ilustrado no contexto de aplicações específicas desenvolvidas pelo ITA nas áreas de equalização cega de canais de comunicação seletivos em frequência e rastreamento de alvos balísticos no estágio de reentrada da atmosfera. Finalmente, discute-se brevemente como, a partir da teoria de grafos probabilísticos, podem ser deduzidas versões distribuídas dos algoritmos propostos, adequadas para operação em redes de sensores/receptores.

17:00hs - 18:30hs Coquetel, discussão e conversa informal

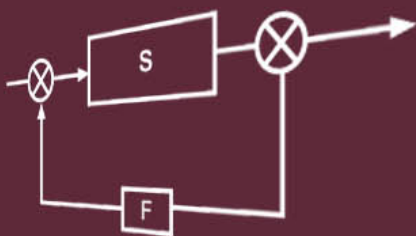
Contatos

Marcelo Fragoso / LNCC - frag@lncc.br

Alexandra M. Schmidt / UFRJ - alex@im.ufrj.br

Vladas Sidoravicius / IMPA - vladas@impa.br

Maria Eulália Vares / CBPF - eulalia@cbpf.br



Local:

LNCC/MCT

Av. Getúlio Vargas 333,
Quitandinha, Petrópolis, RJ
Auditório A

Tel. 24 2233-6101

www.lncc.br