



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

TRANTEK do BRASIL Ltda. **Seu Parceiro em Soluções**

AMT5

**Controle e Gerenciamento Distribuído para Infraestrutura
Ferroviária**

Maio 2017

Objetivos

- ▶ Monitoramento e controle distribuídos
- ▶ Mitigar as consequências do sistema de controlo e das falhas induzidas pelo operador
- ▶ Mitigar as consequências de falhas de componentes
- ▶ Usando os avanços tecnológicos para reduzir a complexidade
- ▶ Sistema robusto e eficaz em termos de custos
- ▶ Escalabilidade
- ▶ Integração de ferramentas de terceiros, fácil, segura e livremente acoplada

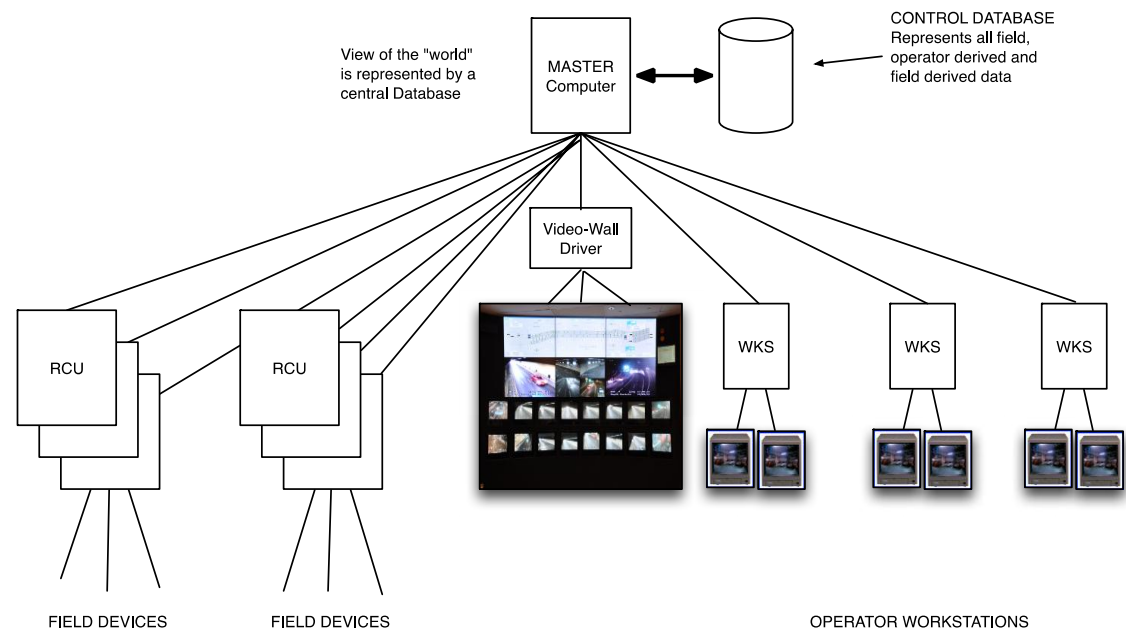
Fontes Típicas de Falhas

- ▶ Hardware
 - ▶ Contabiliza uma porcentagem decrescente de falhas sistêmicas
- ▶ Comunicações
 - ▶ As tecnologias Path redundante tornam raros os erros
- ▶ Software
 - ▶ Least reliable components of a control system Componentes menos confiáveis de um sistema de controle
- ▶ Erros Humanos
 - ▶ Os usuários e operadores de manutenção são responsáveis pela maioria das falhas do sistema.

Legado de Sistemas de Controle

- ▶ Ponto a ponto ou Master/Slave Redes e Protocolos
- ▶ Estrutura da rede implica organização do sistema
- ▶ Baixa largura de banda
- ▶ Memória pequena
- ▶ Pequeno armazenamento persist
- ▶ Potência de processamento

lenta



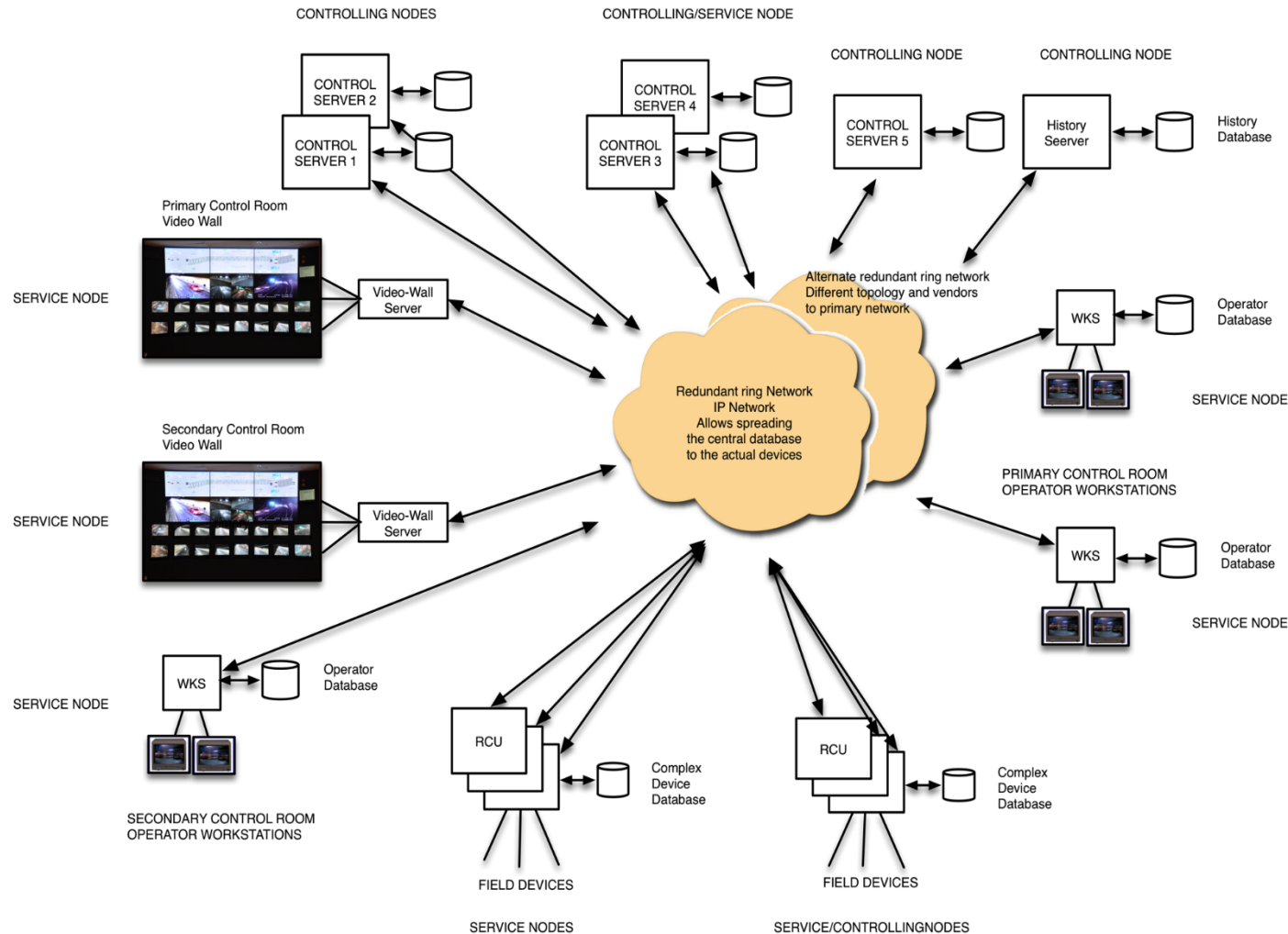
AMT5 Arquitetura - Uma nova abordagem para o controle integrado

- ▶ Peer to Peer comunicações - não há designado mestre
- ▶ Hardware é mais barato do software. O AMT5 utiliza múltiplas plataformas de hardware que executam as mesmas funções em paralelo para resiliência de falhas com menos complexidade
- ▶ Pode duplicar funções simultaneamente a partir de diferentes localizações geográficas
- ▶ Gerencia vários caminhos de rede simples para alcançar redundância de comunicações
- ▶ Gateways fornecem suporte para sistemas e protocolos de terceiros
- ▶ A redundância modular tripla fornece tolerância a falhas para dispositivos de terceiros que se comuniquem somente em modo Master/Slave usando protocolos Master/Slave como Modbus e IEC-60870-5-104

Arquitetura - Uma nova abordagem para o controle integrado

- ▶ Introduz o conceito de "recursos" como o elemento básico
 - ▶ Um recurso pode ser uma entrada, uma saída, um microfone, um alto-falante ou uma câmera
- ▶ Recursos complexos são construídos a partir de recursos mais simples
- ▶ Os recursos podem ter um comportamento complexo
- ▶ Introduz o conceito de um Nó de Controle como um consumidor de recursos
- ▶ Um nó de controle executa ações bloqueando recursos
- ▶ Introduz o conceito de um nó de serviço que controla o acesso aos recursos
- ▶ Um elemento de hardware pode ter um nó de controle e funções de nó de serviço
- ▶ O acesso é priorizado, suportando até 64 níveis de prioridade

Exemplo de Arquitetura



AMT5 Características

- ▶ Monitoramento e Controle Distribuídos - evita pontos únicos de falha
- ▶ Falha resiliente sem complexidade
- ▶ Fácil Integração
- ▶ A linguagem de configuração estruturada permite o design simples de sistemas complexos
- ▶ Suporta interfaces de comunicação redundantes
- ▶ Suporta integração com terceiros
- ▶ Redundância modular tripla para sistemas Master/Escravo de terceiros

Controle de Operações e Monitoramento

- ▶ Plataforma de Integração para Instalações de Controle Central
- ▶ Instalações de controle de gerenciamento de operações
- ▶ Monitoramento de Trem
- ▶ Distribuição e Transmissão Eléctrica (SCADA)
- ▶ Gerenciamento de Planta
- ▶ Informação pública usando VoIP e AMT5 nativo com controle dinâmico de zona de áudio
- ▶ Intercomunicação de emergência usando VoIP e AMT5 com gerenciamento de fila de chamadas
- ▶ Gestão de Sistemas de Informação de Passageiros
- ▶ Sistema de gerenciamento de vídeo CCTV
- ▶ Gateways para integração de sistemas de terceiros com OPC, Modbus
- ▶ Desenvolvimento de protocolo personalizado

Sistema de Informação de Passageiros a bordo

- ▶ Informação pública a bordo em rede - cada alto-falante é um nó de rede
- ▶ Amplificador da classe D de 10 Watts RMS por alto-falante
- ▶ Compensação de ruído de fundo por altofalante
- ▶ Feedback (Retorno) sobre o sucesso/falha na entrega de mensagens
- ▶ Intercomunicação do motorista e painel de gerenciamento integrado na rede
- ▶ Sistema Integrado de Intercomunicação de Emergência de Passageiros
- ▶ Displays LED para Próxima Estação
- ▶ Displays gráficos LCD, incluindo visualizações dinâmicas de mapas de rotas
- ▶ Gateway VoIP
- ▶ EN50155

Sistema de Informação de Passageiros da Estação

- ▶ Informação pública em rede - cada alto-falante é um nó de rede
- ▶ 15 watts RMS classe D amplificador por alto-falante
- ▶ Cada alto-falante compensa o ruído de fundo
- ▶ Feedback (retorno) sobre o sucesso/falha na entrega de mensagens
- ▶ Software configurável e configuração de zona de áudio dinâmico
- ▶ Sistema integrado de intercomunicação de emergência e ponto de ajuda
- ▶ Displays LED de estações
- ▶ Telas LCD Gráficos
- ▶ VoIP Gateway VoIP

Unidades de Controle Remoto

- ▶ Programável para executar funções complexas usando o idioma de configuração AMT5
- ▶ Pequeno e escalável
- ▶ Desenvolvido para ser aplicado a partir de um único recurso (I / O) para muitas E / S e muitos tipos

Gateways Remotos de Equipamentos de Terceiros

- ▶ Opções de interface
- ▶ Design personalizado e desenvolvimento de protocolos disponíveis
- ▶ O dispositivo pequeno pode ser incorporado em equipamentos de terceiros



Trantek do Brasil

Tecnologia de ponta
Soluções distribuídas resilientes a falhas

Obrigado pela sua atenção!
Gracias por su atención!
Thank you very much for your attention!
Merci beaucoup pour votre attention!
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Bedankt voor uw aandacht!