

CBTU/BH Belo Horizonte - Brésil

FAITS MARQUANTS

Réseau de métro de la ville de Belo Horizonte au Brésil

Réseau OTN-600 en anneau d'interconnexion (hopping ring), composé de 66 nœuds N215 et de 2 nœuds N22

Système de gestion vidéo VENUS-M (multi-opérateur)

Intégration avec multiplexeurs PELCO et unités PTZ

Gestion vidéo centralisée avec exploitation manuelle locale et simultanée des multiplexeurs vidéo PELCO

Applications:

- RSXMM multipoint
- Téléphonie
- Audio de haute qualité
- 4 fils multipoint pour système d'horloge
- Fast Ethernet
- Commutation vidéo



Introduction

La ville de Belo Horizonte est la capitale de l'état de Minas Gerais au Brésil. Troisième plus grand état du Brésil après São Paulo et Rio de Janeiro, l'état de Minas Gerais est connu pour ses mines (d'or) et son tourisme. Belo Horizonte compte près de 2,1 millions d'habitants.

La CBTU (Companhia Brasileira de Trens Urbanos = la compagnie brésilienne de réseaux métropolitains) couvre les réseaux ferroviaires des villes/états suivants:

- Belo Horizonte/Minas Gerais
- Recife/Pernambuco
- Maceió/Alagoas
- Fortaleza/Ceará
- João Pessoa/Paraíba
- Salvador/Bahia
- Natal/Rio Grande do Norte

Exigences du client

Le projet STO (Sistema de Telecomunicação Ótica) vise à intégrer tous les services opérationnels dans un seul réseau multiservice, en utilisant 2 fibres seulement et sur la base du TDM (Time Division Multiplexing - multiplexage temporel).

Architecture du réseau

La ligne de métro traverse la ville de Belo Horizonte d'ouest en est et bifurque ensuite vers le nord.

La ligne de métro, pour ce qui concerne le projet OTN, consiste en:

- 19 stations voyageurs
- 1 salle de contrôle centrale (CCO)
- 5 bâtiments administratifs
- 4 sous-stations électriques
- 3 abris pour le contrôle des voies
- 2 dépôts de maintenance

Au total, 34 sites sont desservis par l'OTN. L'intégration de tous les services requiert un réseau multiservice et une largeur de bande initiale d'au moins 200 Mbps, en utilisant seulement 2 fibres.

La solution est basée sur un réseau OTN-600 composé de 2 nœuds N22 et de 66 nœuds N215.

La BORA600 avec optique intégrée (tous les modules I et S) est le bloc de commande central du nœuds et assure la communication avec les cartes d'interface et le système de gestion du réseau OTN.

Applications

RSXMM multipoint

Le système de transmission de données à faible vitesse est basé sur des circuits multipoint, le maître se trouvant dans la salle de contrôle centrale. La vitesse maximale souhaitée est de 100 kbps et transparente pour RS232.

Un total de 10 multipoints sont prévus pour le contrôle et la surveillance à distance des sous-systèmes opérationnels et électriques. Les applications utilisées dans chaque station déterminent si une ou deux cartes RSXMM sont équipées dans les stations. La salle de contrôle centrale ne requiert que deux cartes RSXMM.

Téléphonie sélective (TS)

La solution offre les fonctionnalités typiques d'appel de groupe et de conférence. Pour chaque station, deux connexions téléphoniques vers la salle de contrôle centrale étaient nécessaires.

La carte d'interface UNIVOICE avec un sous-module 2LVOI-T est utilisée dans chaque station. Six cartes 12LVOI-P sont installées dans la salle de contrôle centrale.

Système d'horloge (CRO)

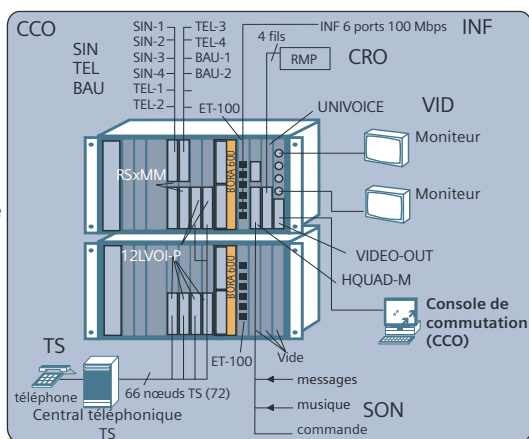
Les informations par impulsions pour la synchronisation de toutes les horloges des stations vers une horloge maîtresse centrale utilisent un 4 fils multipoint à partir de la salle de contrôle centrale vers chacune des stations. Le multipoint ne sera utilisé que comme transmission étant donné qu'il n'y a pas de communication en retour de l'horloge vers l'horloge maîtresse.

Les sous-modules 2w/4w-EM de la carte UNIVOICE sont utilisés pour transmettre les impulsions analogiques. Le module 2w/4w-EM offre une ligne analogique sans la tension de ligne typique ou la signalisation sur la ligne.

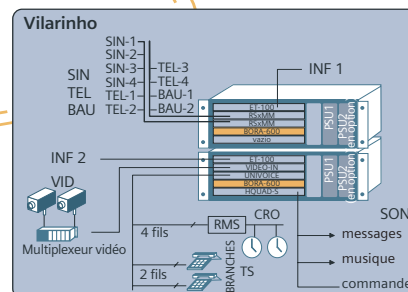
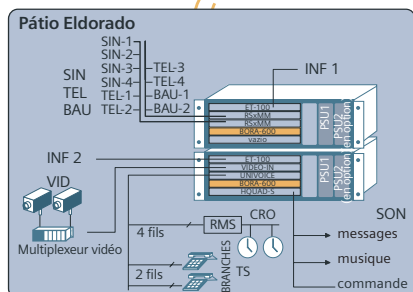


CBTU/BH Belo Horizonte - Brésil

- TS Téléphonie sélective
- SIN Signalisation et contrôle de voie
- SON Audio
- TEL Surveillance à distance des sous-systèmes électriques
- INF Fast Ethernet
- CRO Système d'horloge
- BAU Système de tickets automatique
- VID Commutation vidéo



CBTU-STU/BH OTN - Réseau de transport ouvert



Le sous-module 2w/4w-EM est enfiçhé sur la carte UNIVOICE déjà installée pour l'application de téléphonie sélective (voir plus haut).

Audio (SON)

Un son audio de haute qualité est diffusé vers toutes les stations de voyageurs au moyen des cartes HQUAD-M et -S.

Fast Ethernet (INF)

Le client a demandé deux segments Fast Ethernet complètement séparés de 100 Mbps chacun.

Les cartes ET100 peuvent connecter directement jusqu'à 6 applications

Ethernet (commutateurs, PC, etc.), le commutateur interne et la capacité d'auto-apprentissage de la carte en font la solution la plus transparente pour Ethernet dans des environnements de métro.

Commutation vidéo (VID)

Le système vidéo est centralisé mais peut aussi être actionné manuellement par les opérateurs dans chacune des stations.

L'opérateur local utilise un multiplexeur vidéo PELCO (16 entrées, 2 sorties, mode 16/9/4 ou une des entrées) dans chaque station pour observer les quais, les voies d'accès et les guichets.

A partir de la salle de contrôle, 2 opérateurs doivent aussi avoir un accès permanent à toutes les caméras et aux multiplexeurs vidéo.

Les multiplexeurs vidéo PELCO permettent un contrôle local et à distance (via un port RS485).

Le logiciel VENUS (Video Enhanced Universal Security management system) gère la fonctionnalité de commutation vidéo de l'OTN. Dans Belo Horizonte VENUS-M, la version Multi-VENUS est utilisée. Elle est basée sur une architecture client/serveur sophistiquée et permet à plusieurs opérateurs de contrôler simultanément le même réseau de commutation vidéo. Il tourne sur un serveur auquel tous les clients sont

connectés via TCP/IP. Chaque client dispose d'une interface utilisateur à partir de laquelle toutes les fonctions de gestion vidéo peuvent être commandées.

L'opérateur local peut sélectionner une fonction du multiplexeur vidéo directement sur l'unité, alors que l'opérateur central, qui peut procéder à des sélections dans chacune des stations, utilisera le logiciel VENUS pour faciliter le contrôle à distance via une interface graphique conviviale, un clic de souris pour contrôler le multiplexeur vidéo et la vidéo de qualité intégrale.

Pour connecter une caméra sur un moniteur, l'utilisateur saisit la caméra au moyen de la souris, la déplace sur l'icône du moniteur (représentant le moniteur actuel en face de lui) et relâche ensuite le bouton de la souris. Ce mécanisme de «drag-and-drop» (glisser-déposer) permet de sélectionner une caméra/un moniteur en toute rapidité et facilité.

L'opération de «drag-and-drop» envoie la commande de commutation vers l'OTN et les informations vidéo sur la carte d'entrée vidéo sont transférées vers la largeur de bande vidéo dédiée à ce moniteur. Via un réseau RS485 multipoint (disponible sur les cartes VID4), les commandes pour les multiplexeurs vidéo PELCO sont envoyées à toutes les stations et donc à tous les multiplexeurs vidéo.

N° de réf.: A31003-Z3931-S531-3-775
Publication mars 2006

Spécifications sujettes à modification
par suite d'améliorations de conception

CONTACT US

Siemens SA
International Sales Office OTN
Atealaan 34
B-2200 HERENTALS
Belgium
Fax: +32 14 25 25 70
E-mail: otn.be@siemens.com

www.siemens.be/otn