

Test des modules BTS avec LabWindows/CVI chez Alcatel Télécom

Par Stéphane Lamarre, Alcatel Télécom

L'objectif : calibrer et tester les modules TRE des BTS en fin de production.

La solution : mettre en place des bancs utilisant une plate-forme PXI, des instruments de mesure et LabWindows/CVI.

L'usine d'Alcatel Télécom, située à Eu en Normandie, produit des systèmes de commutation téléphonique ainsi que des BTS qui sont les relais radio pour les communications mobiles. Ces BTS (Base Transceiver Station) sont ensuite vendues aux opérateurs en téléphonie en France et à l'étranger.

Une BTS peut contenir jusqu'à 12 modules électroniques TRE (Transceiver Receiver Entity). Ces derniers gèrent l'émission et la réception radio vers les mobiles. Le banc de test réalisé a pour mission de calibrer et de tester les modules TRE, en fin de production.

Face à une augmentation de la production et à un espace restreint, une nouvelle génération de banc de test devait être développée. Pour réaliser ces nouveaux bancs, nous souhaitions utiliser des PC compacts, évolutifs et rapides dans un environnement bien adapté au test et à la mesure. La plate-forme PXI répondait bien à ces critères : les modules et les châssis au format 3U rackables en baie et les PC embarqués permettent de contrôler le système de test. Nous souhaitions réaliser un banc de test ouvert pour de futures évolutions.

La parallélisation a réduit les temps de test améliorant ainsi la productivité.

Mise en œuvre

Le système actuel se compose d'un PC maître pilotant quatre systèmes de test esclaves. Chaque système de test comporte un châssis PXI, un PC embarqué PXI K6 333 MHz, une interface GPIB et deux ports série supplémentaires. L'interface GPIB de chaque système gère différents instruments de mesure : un générateur HF, un testeur GSM et un wattmètre. La liaison série sert à communiquer avec les modules TRE en test. Chaque système de test contrôle trois modules TRE ; le système complet permet donc de tester 12 modules TRE en parallèle.

Le PC maître pilote en GPIB une matrice de commutation RF qui aiguille les signaux entre les modules TRE et les appareils de mesure. Le concept repose sur l'optimisation du partage des ressources : lorsque le premier module TRE d'un système de test n'utilise plus l'appareil de mesure X, le PC maître indique au second module TRE qu'il peut utiliser cet appareil de mesure et ainsi de suite... L'opérateur introduit le module dans le banc et le connecte puis indique au PC maître qu'il peut lancer les tests.

Le PC maître s'adresse aux quatre PC esclaves via TCP/IP. Il indique à chaque PC qu'il y a un module à tester dans un emplacement déterminé.

LabWindows/CVI travaille en C ANSI, ce qui nous a permis de récupérer une grande partie des tests déjà écrits en Borland C. Nous apprécions beaucoup les capacités multithreading de CVI : chaque système de test gère neuf threads en parallèle. Pour chaque module testé, un thread gère l'IHM et le dialogue TCP/IP, un second thread est utilisé pour le test et le troisième thread émet les fichiers résultats en cours de test. Les fichiers résultats remontent jusqu'au PC maître et sont ensuite envoyés vers le serveur de l'usine où ils sont stockés. Tous ces résultats permettent d'avoir une traçabilité complète des tests.

Ce nouveau banc est en service depuis septembre 1999 et donne entière satisfaction :

la parallélisation a réduit les temps de test, améliorant ainsi la productivité. Ce banc nous a permis de mettre en place un principe important : la gestion de trois tâches de

test par un seul PC. Ce concept va être repris pour le test de différents modules des BTS. ▶

Pour en savoir plus, vous pouvez contacter

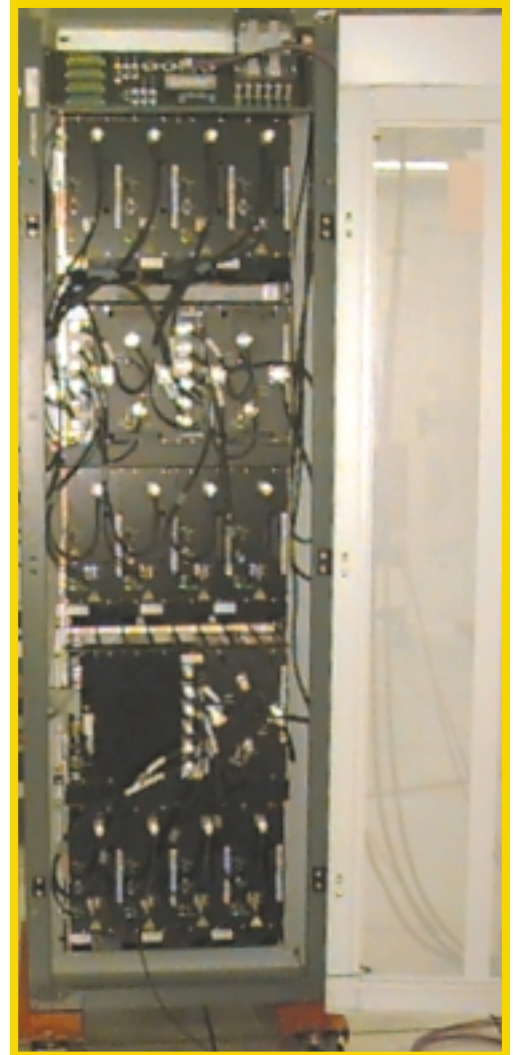
M. Stéphane Lamarre

Alcatel Télécom

Service SMI/BTS

ZI rue de Lavoisier

76260 Eu, France



Les modules TRE des BTS sont testés avec LabWindows/CVI