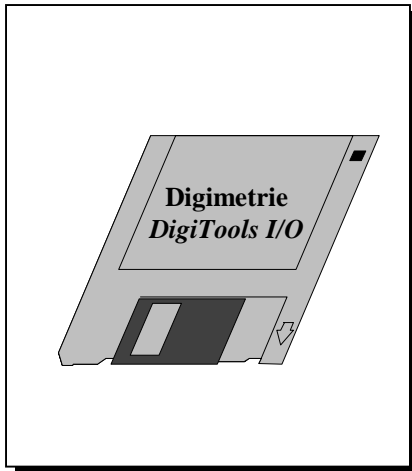


1. DigiTools I/O Linux/x86

Librairie et driver d'entrées/sorties logiques et analogiques pour cartes Digimétrie



Caractéristiques

- Fonctions Reset et Initialisation des périphériques.
- Fonctions d'acquisition de signaux analogiques et logiques.
- Fonctions de restitution de signaux analogiques et logiques.
- Fonctions de comptage d'impulsions.
- Fonctions de génération de signaux.
- Fonctions de gestion d'interruptions.

- Renvoi d'une erreur sur chaque fonction.

Applications

- Acquisition et traitement de données.
- Commande et régulation de dispositifs analogiques ou logiques.
- Comptage d'évènements
- Toute application interfacée par des cartes Digimétrie

Description fonctionnelle

DigiTools est un ensemble de routines réalisant une interface standard d'application indépendante de l'interface matérielle utilisée. Il s'agit d'une boîte à outils logicielle d'acquisition et de contrôle de processus à la disposition du programmeur sous système d'exploitation DOS (librairie), Windows (librairie et DLL), Linux (librairie et driver).

Le DigiTools Linux/x86 est distribué en code source avec des exemples de programmes de test. L'ensemble est compacté au format *.TGZ. Des fichiers de compilations sont disponibles pour une éventuelle recompilation. L'utilisateur se référera aux aides très nombreuses fournies en général avec les distributions ou les HOWTOs disponibles sur le site Linux: <http://www.linux.org>.

Digitools I/O s'adresse au programmeur qui doit réaliser une application spécifique sans entrer dans la programmation des registres de la carte.

La version Linux/x86 a été réalisée sur la version Linux 6.0 de Red HAT à partir d'un noyau stable 2.2.x avec le chargement de module validé, une version antérieure 2.0.x peut être utilisée. Si des problèmes de version de kernels se produisent à l'installation des modules, l'utilisateur peut changer de noyau ou recompiler les modules.

Pour son développement l'utilisateur dispose et peut utiliser soit une librairie en langage C standard (Fonctions DigiTools par carte) soit d'un driver proposé actuellement pour une seule carte mais adaptable facilement à tout autre interface de la gamme. Si l'utilisateur désire plus d'informations que ce qui est indiqué dans le .H de la librairie, il peut alors commander la documentation complète.

Librairie DigiTools I/O Linux/x86

La librairie DigiTools I/O Linux/x86 utilise la possibilité sous Linux d'accéder directement aux ports d'entrées/sorties du PC. Cette possibilité implique:

1. Que le programme doit posséder et être exécuté avec les privilèges du super utilisateur ('root' ou membre d'un groupe 'root').
2. Que la permission d'accès aux ports d'entrées/sorties soit demandée au noyau (Kernel) (Fonctions : `ioperm()` ou `iopl()`).

Les accès d'entrées/sorties sont ensuite effectués par les fonctions disponibles `outb()`, `inb()`, `outw()`, `inw()`.

Linux n'étant pas un système temps réel, cette solution qui permet de passer outre ces mécanismes de protection est utilisable pour des applicatifs lents et ne demandant pas de gestion d'interruption ou d'accès DMA.

Driver DigiTools I/O Linux/x86

Le driver DigiTools I/O Linux/x86 est basé sous l'environnement unix où l'accès aux périphériques se fait de la même manière que l'accès aux fichiers. Les principales opérations se résument alors à : ouverture, lecture /écriture, contrôle et fermeture.

La version fournit un module driver pouvant être chargé manuellement ou automatiquement dans le noyau associé à 4 fichiers devices.

- `adcna`: gestion de l'interface d'acquisition N/A.
- `adcan`: gestion de l'interface d'acquisition A/N.
- `adcpio`: gestion de l'interface d'acquisition logique.
- `adctimer`: gestion de l'interface base de temps timer.

Le driver possède différents paramètres permettant via les appels `ioctl()` de paramétrer le fonctionnement des devices utilisés.

L'utilisateur dispose d'une base de temps timer propre à l'interface utilisée, d'un tampon circulaire d'acquisitions de données, de la gestion des interruptions et de différents modes d'acquisitions et restitutions.

Les fonctions disponibles dans la Librairie DigiTools I/O Linux/x86:

Fonction d'initialisation

Reset_carte (mode,ext,carte,adresse)

Fonction: Permet d'accéder aux port d'entrées/sorties du PC, de tester les différents modules de la carte AD-DA-TOR-TIM et une remise à l'état initial de tous les registres.

Fonctions d'entrées/sorties logiques T.O.R.

Dinit (portx, mode, no_composant, carte, adresse)

Fonction:Initialiser le sens des lignes logiques .

Din (*resultat, portx, no_composant, carte, adresse)

Fonction: Lire un port (8bits) d'entrées/sorties logiques.

Dout (data, portx, no_composant, carte, adresse)

Fonction: Ecrire un port (8bits) d'entrées/sorties logiques .

Dinscan (port_tampon, port, n_ports_max, n_ports, n_composant, n_val, *fréquence, mode, *tampon, exts, carte, adresse)

Fonction: Remplir un tampon à partir d'un port logique en programmant la fréquence d'acquisition et le nombre de ports.

Doutscan (port_tampon, port, n_ports_max, n_ports, n_composant, n_val, *fréquence, mode, *tampon, exts, carte, adresse)

Fonction: Restituer un tampon sur un port logique en programmant la fréquence d'acquisition et le nombre de ports.

Description des paramètres:

port_tampon, n_ports_max numéro du premier port et nombre de port max du tampon

port, n_ports correspondent aux ports A, B ou C (0, 1, 2) et au nombre. **mode** sert à définir le sens de transfert des données.

Un bit à 1 signifie voie en sortie, un bit à 0 = voie en entrée

no_composant correspond au numero (De 0 à N-1) du composant sur la carte quand il y a plusieurs composants par carte (ex: 2 groupes de 24 lignes (ports A, B, C) pour une carte

PC_TOR48 (équivalent à 2 PIO 8255)==> no_composant = 0 ou 1)

Fonctions d'entrées/sorties analogiques

Ain (*data, voie, gain, mode, exts, carte, adresse)

Fonction: Lire un port d'entrée analogique.

Ainf (*data, voie, gain, mode, exts, carte, adresse)

Fonction: Lire un port d'entrée analogique pour écriture dans un tableur..

Ainscan (voie_tampon, voie, n_voies_max, n_voies, *gain, n_val, *fréquence, mode, *tampon, exts, carte, adresse)

Fonction: Remplir un tampon à partir d'un port d'entrée analogique en programmant la fréquence d'acquisition et le nombre de voies.

Aout (data, voie, mode, ext, carte, adresse)

Fonction: Ecrire sur un port de sortie analogique.

Aoutf (data, voie, mode, ext, carte, adresse)

Fonction: Ecrire sur un port de sortie analogique à partir d'un tableur.

Aoutscan (voie_tampon, voie, nvoies_max, n_voies, n_val, *fréquence, tint, mode, *tampon, ext, carte, adresse)

Fonction: Restituer un tampon sur un port analogique.

Description des paramètres:

voie_tampon, n_voies_max sont la première voie et le nombre de voie max sur le tampon.

voie, n_voies sont la première voie et le nombre de voies sélectionnées sur la carte.

gain est la gain programmé pour les cartes possédant un amplificateur à gain programmable.

mode détermine les différents modes disponibles sur les cartes (monopolaire /bipolaire-simple différentiel.....).

tampon pointeur de départ pour le stockage des données.

fréquence est la fréquence d'échantillonnage.

Informations pour commander

Les fichiers : .H, et sources en C pour Linux (avec détails des fonctions et paramètres dans le fichier .H) sont livrés gratuitement avec la carte commandée sur demande.

Pour obtenir la documentation détaillée des fonctions et un exemple pour chacune d'elle, l'utilisateur peut commander les références suivantes:

- **DigiTools I/O-Linux/x86** .

Autres produits: (veuillez vous reporter aux fiches techniques correspondantes)

Environnement 16 bits et 32 bits, DOS, Windows 3.11, 95, 98, NT...

- **DigiTools I/O-C** (C,C++:MS Visual C++. Borland).
- **DigiTools I/O-VB** (visual Basic 4,...).
- **DigiTools I/O-DELPHI** (Delphi 3,4,...).