



(3.5 pouces) mais permet de réaliser un système portable, et qui tient facilement dans la main. Au final, il faudra donc router :

- Les signaux de contrôle vidéo (V_{sync} , V_{frame} , ...), les signaux de données vidéo (RGB) et l'alimentation du backlight (5V),
- L'écran tactile soient les 4 fils de la dalle tactile, les autres signaux étant déjà polarisés sur le circuit du LCD,
- Le connecteur USB host pour y connecter notre capteur GPS avec antenne intégrée,
- Le connecteur Ethernet RJ45 ainsi que le filtre associé (vous pouvez faire sans dans le cadre d'une maquette),
- Le connecteur SDCard (choisissez un modèle à extraction par pression). Quelques signaux de contrôles sont nécessaires ainsi que l'alimentation 5V et l'interruption pour la détection d'insertion),
- Un connecteur 2 points pour la bus CAN avec comme interface le SJA100 (ce sera le seul composant important à souder sur la platine),
- Un point d'accroche spécifique pour le SocketModem GPRS qui sera au minimum composé d'une liaison série des plus simples (RX, TX, GND). Il peut s'agir d'une option, il est donc important de prévoir un espace réduit pour ce modem,
- Et pourquoi pas un connecteur audio jack pour écouter en se branchant directement en sortie du codec audio.

Notre design est fin prêt ! L'avantage d'une telle carte est qu'elle permet d'être paramétrée pour répondre à différents besoins. Ainsi au lieu de connecter un modem GPRS, vous pouvez vous servir du port COM dédié pour vous interfacer avec vos propres réalisations.

La connexion Ethernet vous permet d'ouvrir un shell telnet pour contrôler et programmer votre cible... et pourquoi ne pas y installer un serveur Web embarqué comme BOA ?!



Concernant l'auteur

Xavier Montagne est ingénieur en électronique et informatique. Il a travaillé en France et aux États-Unis sur des projets de défense et de super-calculateurs. Spécialiste en systèmes temps réels et en Linux embarqué, il est aujourd'hui directeur technique de la société Pragmatec. Auteur du noyau temps réel PICos18 et intervenant auprès d'écoles d'ingénieurs et de formations universitaires, il croit avant tout en l'efficacité des solutions GPL et open-sources.



Figure 9. Essais réalisés dans un véhicule Renault

Il vous permettra de facilement paramétrer votre équipement et ceci de façon graphique.

Vous souhaitez surfer sur la vague du sans fil ? Connectez votre GPS sur la liaison série plutôt que sur l'USB et connectez un module WIFI sur le connecteur USB host !

Enfin, si vous travaillez dans un milieu industriel, vous utilisez peut-être déjà des automates interfacés sur bus CAN ? Votre équipement peut alors servir d'analyseur de trames CAN, et même à récupérer des informations sur le réseau CAN afin de les transmettre à une station à distance au travers du réseau GPRS !

Pour notre part, nous avons réalisé un équipement de test robuste à partir d'un boîtier du commerce qui présente une face avant semi-transparente.

Nous l'avons percé aux endroits adéquates afin de pouvoir connecter le bus CAN du véhicule ainsi qu'un câble RS232 avec adaptateur USB destiné à la COM0 de la carte (pour contrôler la phase de boot et avoir une console sur la cible). Le bus CAN est accessible sur une prise spécialement dédiée, cachée sous le cendrier.

Il suffira alors de s'y connecter au travers des signaux CANL et CANH, que l'on pourra trouver à l'aide d'un oscilloscope... et un peu de chance !

La photo faite dans l'habitacle du véhicule montre notre équipement doté d'un écran monochrome de 8 pouces, avec une application d'analyseur de bus CAN.

Nous avons codé une application spécifique qui recherche pour nous des patterns ou des modifications fréquentes en réponse à un stimulus (accélération, clignotant droit, etc.).

C'est ensuite que nous avons ajouté le module GPS sur bus USB et le SocketModem sur liaison série asynchrone... pour enfin communiquer avec notre station PC distante ! (Figure 9).

Conclusion

Cette série de 3 articles est à présent terminée. Elle vous aura permis, je l'espère, d'admettre qu'un système aussi sophistiqué qu'un équipement GPS/GPRS n'est pourtant pas si complexe à réaliser.

Les sociétés spécialisées se servent elles aussi de briques de base pour définir leur produit, et Linux est de plus en plus utilisé dans les systèmes embarqués, justement parce qu'il apporte une solution immédiate lors de la conception d'un système embarqué communicant.

Et qu'on se le dise : même si aujourd'hui tout est de plus en plus complexe, tout est aussi de plus en plus ouvert et disponible. Désormais, c'est la bonne information et la connaissance qui seront difficiles à obtenir... 🐼