

BTS ÉLECTRONIQUE

LES CHAMPS TECHNOLOGIQUES

Remarques:

- Les fonctions, logiciels, structures et composants ci-dessous peuvent se rencontrer au sein de différents systèmes. Ils ne sont cités que dans leurs domaines d'application les plus significatifs.
- Les colonnes de droite et de gauche n'ont pas de correspondance ligne à ligne.
- La colonne de droite renseigne sur des exemples de structure et n'est pas exhaustive.
- Le contenu des diverses colonnes n'a pas de classement hiérarchisé.

1) SYSTÈMES DU DOMAINE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Dispositifs de transmission et de traitement de données

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
codage de l'information	programmes permettant de réaliser les fonctions ci-contre
transmission synchrone transmission asynchrone	supports de transmission : lignes, câbles coaxiaux, guides d'ondes, fibres optiques, liaisons hertziennes
modulation d'impulsions	antennes, coupleurs optiques, modem
modulation, démodulation (d'amplitude, de fréquence, de phase)	boucles à verrouillage de phase
filtrage analogique filtrage numérique	composants H.F. diodes : laser, gun, pin varicap
compression, expansion de données corrélant de données protection contre les erreurs de transmission	transistors bipolaires et mosfet bobines et transformateurs quartz et céramiques circuits intégrés (hybrides, spécifiques, personnalisés), lignes à retard tubes d'émission
production de signaux numériques production de signaux analogiques	
multiplexage temporel multiplexage fréquentiel	normes et protocoles de transmission
amplification haute fréquence sélective large bande de puissance	processeurs spécialisés
multiplication, division, transposition de fréquence	duplexeurs gyrateurs
couplage d'ondes électromagnétiques	composants de couplage électro magnétique

Dispositifs de traduction de l'information

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
traduction d'une grandeur électrique en une grandeur : optique acoustique traduction d'une grandeur optique, acoustique, en une grandeur électrique impression	tubes à rayons cathodiques capteurs de type CCD tubes de prises de vue afficheurs capteurs infra rouges haut-parleurs microphones mécanismes d'impression

2) DISPOSITIFS DU DOMAINE DE L'INFORMATIQUE

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
<p><u>1) codage et traitement des données</u></p> <p>codage des informations numériques</p> <p>ensembles réalisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> des opérations logiques des opérations arithmétiques des opérations algébriques <p>production de signaux</p> <p>mémorisation</p> <p>gestion du temps</p>	<p>structure des opérateurs logiques intégrés</p> <p>structure des processeurs</p> <p>structure des mémoires intégrées</p> <p>structure des mémoires à support magnétique ou optique</p> <p>structure des périphériques</p> <p>outils de développement des dispositifs micro-programmés</p> <p>systèmes d'exploitation</p> <p>algorigrammes et organigrammes permettant de réaliser les fonctions ci-contre</p>
<p><u>2) gestion des échanges d'informations numériques</u></p> <p>conversion analogique/numérique</p> <p>conversion numérique/analogique</p> <p>conversion série/parallèle et parallèle/série</p> <p>gestion des entrées-sorties</p> <p>gestion des périphériques d'affichage, d'impression et de communication</p>	<p>programmes de gestion des entrées-sorties</p> <p>programmes de gestion des mémoires</p> <p>programmes moniteurs</p> <p>programmes d'aide à la mise au point</p> <p>langages évolués et d'assemblage</p> <p>langages de description de comportement</p> <p>bus de liaisons informatiques</p> <p>circuits dont la structure est fixée par l'utilisateur</p> <p>structures, normalisation et protocoles des réseaux locaux</p> <p>structures et/ou logiciels de détection et de correction d'erreurs</p>

3) SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION

- Dispositifs d'acquisition automatique de données
- Dispositifs de mesurage de grandeurs physiques non électriques
- Dispositifs de mesures de grandeurs électriques
- Dispositifs de traitement, de mémorisation et de transcription de mesures

Dispositifs d'acquisition automatique de données

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
acquisition de données	programmes d'acquisition de données
multiplexage	programmes de gestion d'appareils de mesurage structure, normalisation et protocoles des bus d'instrumentation et de liaison

Dispositifs de mesurage de grandeurs physiques non électriques

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
traduction d'une grandeur non électrique en une grandeur électrique	traducteurs de grandeur non électrique en une grandeur électrique optiques magnétiques piézo-électriques structures de traducteurs intégrés

Dispositifs de mesure de grandeurs électriques

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
conversion tension/fréquence et fréquence/tension	structures de convertisseurs intégrés
conversion courant/tension et tension/courant	coupleurs électromagnétiques
conversion tension/temps et temps/tension	coupleurs optiques
conversion courant/temps et temps/courant	
conversion phase/tension et tension/phase	
filtrage	
isolation galvanique	

Dispositifs de traitement, de mémorisation, de transcription de mesures

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
transformation analogique/numérique	programmes de traitement de données
mémorisation analogique	structures de mémoires numériques intégrées
mémorisation numérique	structures de mémoires numériques à support magnétique ou opto-magnétique
filtrage analogique	structures des convertisseurs analogiques-numériques
filtrage numérique	structures des dispositifs d'affichage et de visualisation
codage	
quantification	structures, normalisation et protocoles des dispositifs de transcription des données
échantillonnage	
affichage et visualisation	
transcription des résultats	

4) DISPOSITIFS DU DOMAINE GRAND PUBLIC

Dispositifs de restitution du son et de l'image

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
<p>réception de signaux radio électriques amplification sélective haute fréquence multiplication analogique, changement de fréquence amplification contrôlée démodulation de fréquence, d'amplitude, de phase décodage du son et de l'image démultiplexage temporel de signaux analogiques et numériques amplification large bande alignement d'un signal vidéo amplification de puissance audio fréquences restitution de l'image télécommande à infra rouge et ultrasons</p>	<p>structures de réception superhétérodyne structures des oscillateurs harmoniques structures des amplificateurs radiofréquences structures des synthétiseurs à PLL mélangeurs symétriques par commutation structures des amplificateurs FI structures des amplificateurs audiofréquences classe A, B, AB structures des démodulateurs FM en bande étroite et large bande structures des décodeurs stéréo multiplex structures des décodeurs SECAM/PAL/MAC</p> <p>composants spécifiques: antennes, diodes varicap, boucles à verrouillage de phase, MOS double grille, filtres céramiques et à quartz, lignes à retard tubes à rayons cathodiques pour téléviseur haut-parleurs composants optoélectroniques afficheurs fluorescents et à cristaux liquides</p>

Dispositifs de mémorisation du son et de l'image

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
modulation et démodulation de fréquence	structures des amplificateurs d'enregistrement magnétique
modulation et démodulation d'amplitude avec et sans porteuse	structures des amplificateurs de lecture magnétique structures des modulateurs et démodulateurs FM à bande très large
enregistrement sur support magnétique et optique	structures des codeurs et décodeurs PAL/SECAM/MAC
amplification à faible bruit	structures des réducteurs de bruit structures des codeurs/décodeurs cycliques (CIRC)
compression dynamique en fréquence et en amplitude	structures microprogrammées
réduction du bruit	composants spécifiques : microphones, bande magnétique, tubes d'analyse d'images, capteurs CCD
filtrage analogique et numérique	composants de compression et de décompression de l'information numérique aux standards : PASC, ATRAC, MPEG, JPEG, H621
conversion analogique/numérique et numérique/analogique rapide et haute résolution	têtes de lecture et d'enregistrement têtes de lecture à laser
compression et décompression de l'information numérique	capteurs à effet Hall moteurs de faible puissance à courant continu, alternatif ou pas à pas
protection de l'information numérique mémorisée	
régulation de vitesse et de position	

Dispositifs de téléphonie et de télématique

Terminaux téléphoniques

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
couplage au réseau téléphonique commuté protection contre les surtensions numérotation décimale ou à fréquence vocale détection d'appel	recommandations et avis du CCIT structures des interfaces du réseau téléphonique composants de protection contre les surtensions tubes à gaz ionisants diodes de protection éclateurs structures des détecteurs d'appels transformateurs de ligne duplexeur ou "anti-local" microphones à electret écouteurs électrodynamiques codeurs et décodeurs DTMF amplificateurs, microcontrôleurs, mémoires FEPRM à basse tension d'alimentation et à basse consommation

Terminaux télématiques

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
isolation galvanique	recommandations et avis du CCIT
transmission non galvanique de signaux logiques et numériques	modulateurs/démodulateurs intégrés
modulation et démodulation de fréquence	standards vidéotex programmes de décodage vidéotex
modulation/démodulation de phase et d'amplitude	cartes à puce
transmissions synchrones et asynchrones	structure de lecteurs de cartes à puce
codage et décodage de l'information	capteurs CCD en ligne à haute résolution
analyse de document à transmettre	codeurs et décodeurs intégrés MH MR MMR
impression graphique	protocoles de communications des groupes G2, G3 et G4
conversion analogique-numérique rapide	programmes de gestion du processus d'analyse de document
compression-décompression du débit binaire	
protection contre les erreurs de transmission	

5) DOMAINE DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE PROCESSUS

Fonctions liées au processus

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
conversion d'une grandeur électrique en une grandeur physique	moteurs électriques (à courant continu, alternatif, pas à pas)
conversion d'énergie électrique en : énergie thermique énergie mécanique	semi-conducteurs de puissance (diodes, transistors mos et bipolaires, triacs, thyristors)
conversion d'énergie électrique en énergie électrique : continu continu continu alternatif alternatif continu alternatif alternatif	dispositifs de protection de l'intégrité des biens et des personnes
conversion d'énergie électrique commandée	dispositifs de chauffage
filtrage et lissage	structures des hacheurs et onduleurs bobines, transformateurs
	alimentations à découpage, redresseurs, régulateurs
	programmes permettant l'identification de processus

Fonctions liées à la commande

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
régulation et asservissement	filtres actifs
filtrage analogique	échantillonneurs
filtrage numérique	échantillonneurs-bloqueurs
conversion analogique/numérique	convertisseurs analogiques/numériques
conversion numérique/analogique	convertisseurs numériques/analogiques
correction	correcteurs P, PI, PID, PIR..., à structure analogique, numérique ou mixte
modulation	boucles à verrouillage de phase
limitations et protections	processeurs de signal
	programmes assurant le filtrage numérique
	programmes permettant la mise au point par simulation

Fonctions liées à la partie capteur

fonctions électroniques rencontrées dans les dispositifs	logiciels, structures et composants associés
traduction d'une grandeur électrique en une autre grandeur électrique traduction d'une grandeur physique en une grandeur électrique adaptation de la grandeur électrique à l'électronique de commande	capteurs tout ou rien transducteurs optiques (codés ou non) transducteurs magnétiques transducteurs piézo-électriques jauges de contrainte capteurs de températures (intégrés ou non) dispositifs de conditionnement de capteurs : amplificateurs filtres comparateurs à hystérésis ou non