

Sommaire du livre *Programmation in situ*, Publitronic 2003

Avant-propos

A – Interfaces de programmation isp pour PC

1. Introduction	3
2. Interfaces de programmation	6
2.1 L'interface JTAG et <i>Boundary Scan</i>	6
2.2 Interface isp	13
2.3 Brochage des connecteurs des interfaces isp et JTAG	14
2.4 Format des données, fichier JEDEC	15
2.5 Interface SPI	17

B – Circuits intégrés isp numériques

3. Circuits intégrés numériques programmables <i>in situ</i>	21
3.1 Introduction	21
3.2 Algèbre logique	23
3.2.1 Fonctions élémentaires	23
3.2.2 Règles de calcul de l'algèbre booléenne	27
3.2.3 Tableau résumé des règles de calcul de l'algèbre booléenne	29
3.3 Logique combinatoire	29
3.3.1 Exemples de calcul en logique combinatoire	30
3.4 Logique séquentielle	34
3.4.1 Bascules	35
4. Description des circuits intégrés numériques isp	38
4.1 Composants ispGAL	39
4.1.1 Structure interne	39
4.1.2 Circuits intégrés ispGAL disponibles	49
4.2 Famille ispLSI 2000	50
4.2.1 Structure interne	52
4.2.2 Circuits ispLSI-2000 disponibles	65
4.3 Autres familles isp	65

5. Logiciel, création à l'écran de circuits numériques	66
5.1 Installation du logiciel	66
5.2 Éditeur de schémas	71
5.3 Langages de description de matériel	73
5.4 Compilateur	74
5.5 ispVM System	74
6. Applications	75
6.1 Platines d'étude	76
6.1.1 Platine d'étude pour ispGAL22V10	76
6.1.2 Platine d'étude pour ispLSI1032E/ispLSI2064	79
6.1.3 Platine d'étude pour LC4064 et LC4128 en boîtier TQFP100	83
<i>Mezzanine pour circuits intégrés en boîtier TQFP à 100 broches</i>	85
6.1.4 Platine d'étude pour le circuit ispLSI 5256 en boîtier TQFP100	89
6.2 Expériences avec la platine d'étude ispGAL22V10	89
6.2.1 Affichage de données sur le port d'imprimante avec l'ispGAL22V10	91
6.2.2 Verrouillage de données sur le port d'imprimante et affichage avec l'ispGAL22V10	94
6.2.3 Test des fonctions Reset et Preset sur l'ispGAL22V10	94
6.2.4 Fichier JEDEC d'un circuit à ispGAL22V10	96
6.2.5 Saisie du schéma du circuit 6.2.1 avec ABEL-HDL	98
6.2.6 Saisie du schéma du circuit 6.2.2 avec ABEL-HDL	99
6.2.7 Saisie du schéma du circuit 6.2.2 avec ABEL-HDL	100
6.3 Expériences avec l'ispLSI1032/2064	102
6.3.1 Affichage des données du port d'imprimante avec l'ispLSI 2064	102
6.3.2 Mémorisation des données du port parallèle et affichage avec l'ispLSI2064	103
6.3.3 Émission de mots de 16 bits par l'interface parallèle sur un ispLSI2064	104
6.3.4 Chargement parallèle, décalage et affichage de données avec l'ispLSI2064	105
6.3.5 Circuits intégrés isp multiples dans une même boucle de programmation	107
6.4 Construction d'une interface de bus ISA simple	108
6.5 Expériences avec la platine d'étude pour LC4064 et LC4128 en boîtier TQFP100	110
6.5.1 Affichage des données du port d'imprimante avec les LC4064 et LC4128	111
6.5.2 Mémorisation des données du port parallèle et affichage avec les LC4064 et LC4128	112
6.5.3 Émission de mots de 16 bits par l'interface parallèle sur les LC4064 et LC4128	113
6.5.4 Chargement parallèle d'un registre, décalage et affichage de données avec les LC4064 et LC4128	114
6.6 Expériences avec la platine d'étude pour ispLSI 5256 en boîtier TQFP100	114
6.6.1 Affichage de données sur le port d'imprimante avec l'ispLSI 5256	115
6.6.2 Mémorisation des données du port parallèle et affichage avec l'ispLSI 5256	116
6.6.3 Émission de mots de 16 bits par l'interface parallèle avec l'ispLSI 5256	116
6.6.4 Chargement parallèle d'un registre, décalage et affichage de données avec l'ispLSI 5256	118

C – Circuits intégrés isp analogiques

7. Circuits intégrés analogiques programmables <i>in situ</i>	120
7.1 Introduction	120
7.2 Avantages des amplificateurs de mesure et des sorties différentielles	122
7.3 Forme élémentaire des circuits intégrés ispPAC : le bloc PAC	123
7.4 Gain d'un bloc PAC	126
7.4.1 Réglage du gain par pas de 1	126
7.4.2 Programmation de gains fractionnaires avec des diviseurs de tension	132
7.4.3 Programmation de gains fractionnaires sans diviseur de tension extérieur	133
7.4.4 Programmation du gain par une contre-réaction externe	135
7.5 Lignes d'alimentation	137
8. Revue des circuits intégrés ispPAC	142
8.1 ispPAC10	142
8.2 ispPAC20	147
8.3 ispPAC30	151
8.4 ispPAC80 et ispPAC81	157
9. Logiciel de dessin à l'écran de circuits analogiques	161
10. Applications	169
10.1 Platines d'étude	169
10.1.1 Platine d'étude pour ispPAC10	171
10.1.2 Platine d'étude pour ispPAC20	174
10.1.3 Platine d'étude pour ispPAC30	178
10.1.4 Platine d'étude pour les ispPAC80/81	182
10.1.5 Platine multi-fonctions pour le système de développement ispPAC	185
10.1.6 Platine de coupure du bus JTAG	190
10.2 Conception de circuits avec la platine d'étude pour ispPAC10	190
10.2.1 Amplification de tension continue avec l'ispPAC10	190
10.2.2 Tension de référence VREFout pour l'ispPAC10	194
10.2.3 Générateur de fonctions de la platine multi-fonctions et ispPAC10	195
10.2.4 Couplage alternatif du générateur de fonctions à l'ispPAC10	196
10.2.5 Transition entre ispPAC10 et amplificateur opérationnel standard	197
10.3 Conception de circuits avec la platine d'étude pour ispPAC20	198
10.3.1 Convertisseur numérique/analogique ispPAC20 avec chargement parallèle des données	199
10.3.2 Chargement du convertisseur N/A par l'interface SPI	199
10.4 Conception de circuits avec la platine ispPAC30	200
10.4.1 Interface SPI de l'ispPAC30	201
10.5 Conception de circuits avec la platine d'étude ispPAC80/81	202
10.5.1 Programmation d'un filtre dans l'ispPAC80/81	202
10.5.2 Réglage de gain et commutation de filtre par l'interface SPI	203
10.6 Plusieurs circuits intégrés ispPAC dans une même boucle de programmation JTAG	203

11. Applications des circuits intégrés ispPAC	205
11.1 Thermomètre à sonde Pt100	207
11.2 Redresseur parfait	208
11.3 Comparateur à fenêtre avec réglage numérique des tensions de référence	209
11.4 Oscillateur commandé en tension, oscillateur à programmation numérique	211
11.5 Amplificateur de jauge de contrainte	211
11.6 Ponts de jauges à six fils	212
11.7 Modulation de largeur d'impulsion	213
12. Foire aux questions	216

D – Matériel de programmation

13. Câble de téléchargement	220
14. Fabrication de câbles et supports de programmation	224
14.1 Fabrication d'un câble de programmation sans circuit intégré	226
14.2 Fabrication d'un câble de programmation avec circuits intégrés	228
14.3 Fabrication d'un module de programmation pour boîtiers avec circuits intégrés	231

E – Fournisseurs et sources d'information, fichiers

15. Fournisseurs et sources d'information	237
15.1 Fabricants de semi-conducteurs et matériel de test et programmation	237
15.2 Autres sites de téléchargement	238
16. Fichiers	240
Index	242