

Contenido

Prefacio	1
Frédéric SUTTER	
Prólogo	5
Capítulo 1. Redes de sensores inalámbricos	7
1.1. Breve perspectiva histórica	7
1.2. Algunos principios y definiciones	8
1.2.1. Arquitectura de la red de sensores inalámbricos	8
1.2.2. Arquitectura de nodos	9
1.3. La cuestión de la energía	11
1.4. Contexto aeronáutico	14
Capítulo 2. Autonomía energética	19
2.1. Introducción	19
2.2. Fuente electroquímica y almacenamiento electrostático	19
2.3. Información general sobre la recolección de la energía del ambiente	24
2.3.1. Arquitectura de un sistema basado en la captura de energía del ambiente	24
2.3.2. Justificación y tamaño del almacenamiento	27
2.3.3. Algunas cosas sobre los supercondensadores	29
2.4. Las energías ambientales y los transductores asociados.	33
2.4.1. Capturar la energía de la luz.	33

2.4.2. Explotación de los gradientes térmicos	37
2.4.3. Utilización de las vibraciones.	52
2.5. Conclusión	58

Capítulo 3. Arquitecturas y circuitos eléctricos 59

3.1. Introducción	59
3.2. Diferentes modos de almacenamiento	61
3.2.1. Sistema sin almacenamiento	61
3.2.2. Sistema de almacenamiento electroquímico	61
3.2.3. Almacenamiento basado en supercondensadores	63
3.3. Puesta en marcha y funcionamiento de la unidad de recolección de energía	71
3.3.1. Arranque inicial	71
3.3.2. Arranque del recolector de energía a bajo voltaje	72
3.3.3. Funcionamiento del recolector de energía a bajo voltaje	74
3.4. Activación de carga retardada (<i>Undervoltage Lockout</i> , UVLO).	76
3.4.1. Destacando los problemas	76
3.4.2. Realización del UVLO.	79
3.4.3. Lógica de control	83
3.5. Convertidores DC/DC	86
3.5.1. Funciones de uso	86
3.5.2. Topología y reglas de dimensionamiento	87
3.5.3. Convertidor reductor	89
3.5.4. Convertidor elevador	93
3.5.5. Fuente de alimentación para la electrónica del convertidor	97
3.6. Protecciones	98
3.6.1. Protección de entrada.	98
3.6.2. Protecciones de salida	100
3.7. Conclusión	104

Capítulo 4. Ejemplos de realizaciones 105

4.1. Introducción	105
4.2. Fuente de alimentación autónoma para sensores externos para una campaña de pruebas de vuelo	106
4.2.1. Información general sobre las pruebas de vuelo	106
4.2.2. Caso de los sensores externos.	106
4.2.3. Principales elementos de las especificaciones de diseño	107
4.2.4. Opciones tecnológicas	108

4.2.5. Realizaciones y pruebas	119
4.2.6. La cuestión del sombreado parcial	121
4.3. Fuente de alimentación autónoma para los sensores de vigilancia del envejecimiento	122
4.3.1. Introducción a <i>Structural Health Monitoring</i>	122
4.3.2. Contexto de nuestro estudio	123
4.3.3. Especificaciones.	126
4.3.4. Módulo de termogeneración.	127
4.3.5. Sistema electrónico de gestión de la energía	132
4.3.6. Pruebas del sistema de gestión de la energía	136
4.3.7. Ensamblaje sobreaeronaves y pruebas de vuelo	143
4.4. Recolección de energía aeroacústica	144
4.4.1. Introducción	144
4.4.2. Principio	145
4.4.3. Resultados experimentales	145
4.4.4. Conclusión sobre la recolección del ruido aeroacústico	149
4.5. Conclusión general sobre los ejemplos de realizaciones presentados.	149
Conclusión.	151
Apéndices. Certificaciones y normas en resumen	153
Bibliografía.	157
Índice alfabético	161