

Índice General

1	Introducción	1
2	Conceptos básicos	3
2.1	INTRODUCCIÓN	3
2.2	NECESIDAD DE LA SEGMENTACIÓN TEMPORAL	3
2.2.1	Definición de plano	4
2.2.2	Indexación de vídeo digital	6
2.2.3	Restauración de películas antiguas	8
2.3	APROXIMACIONES AL PROBLEMA	9
2.4	VÍDEO COMPRIMIDO, IMÁGENES "ENTERAS" E IMÁGENES DIEZMADAS	12
2.4.1	Imagen <i>DC</i> y secuencia <i>DC</i>	13
2.4.2	Relación con la Transformada Discreta del Coseno, DCT	14
2.4.3	Secuencia <i>DC</i> de una secuencia codificada con MPEG	15
2.4.4	Funciones para la obtención de la secuencia <i>DC</i> con el PDIWIN32	17
2.4.5	Obtención de la secuencia <i>DC</i> con el PDIWIN32	18
2.5	ESQUEMA GENERAL DEL ALGORITMO DE SEGMENTACIÓN UTILIZADO	21
3	Detección de transiciones abruptas o cortes	25
3.1	INTRODUCCIÓN	25
3.2	CARACTERÍSTICAS DE CADA FRAME: MEDIA Y VARIANZA	26
3.2.1	Obtención de la media y la varianza con el PDIWIN32	26
3.2.2	Aplicación de la media y la varianza en la detección algunos efectos	31
3.3	MEDIDAS DE LOS CAMBIOS ENTRE FOTOGRAMAS CONSECUTIVOS	43
3.3.1	Métricas utilizadas en el proyecto, y su programación en el PDI-WIN32	46

3.3.2	Obtención de $d_c(X, Y)$ y $d_p(X, Y)$ con el PDIWIN32	58
3.4	DETECCIÓN DE LOS CORTES: USO DE UMBRALES GLOBALES Y DE LA MORFOLOGÍA MATEMÁTICA	60
3.4.1	Operadores morfológicos: Apertura y Cierre	60
3.4.2	Aplicación de la Apertura y el Cierre a $d_c(X, Y)$	61
3.4.3	Aplicación de la Apertura y el Cierre a $d_p(X, Y)$	68
3.4.4	Conclusiones de la aplicación de la Apertura y el Cierre	68
3.4.5	Detección de los cortes con el PDIWIN32.	71
3.4.6	Minimización de las falsas alarmas en secuencias antiguas: Compensación de brillo y contraste.	74
3.4.7	Elección de los umbrales: Método experimental.	80
3.4.8	Resultados obtenidos para la secuencias de prueba.	84
4	Detección de transiciones graduales: Fundidos y Cortinillas	87
4.1	INTRODUCCIÓN	87
4.2	LOCALIZACIÓN DE FUNDIDOS	88
4.2.1	¿Qué es un fundido?	88
4.2.2	Método de detección de fundidos	91
4.2.3	Localización de los fundidos con el PDIWIN32	96
4.2.4	Funciones programadas en el PDIWIN32 para la localización de los fundidos	99
4.3	LOCALIZACIÓN DE CORTINILLAS	101
4.3.1	¿Qué es una cortinilla?	101
4.3.2	Imágenes “tira” para la localización de cortinillas	110
4.3.3	Ejemplo de falso positivo en la localización de cortinillas	114
4.3.4	Localización de las cortinillas con el PDIWIN32	117
4.3.5	Funciones programadas en el PDIWIN32 para la localización de las cortinillas	118
4.4	RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS SECUENCIAS DE PRUEBA	120
5	Postprocesado de la información y extracción de <i>keyframes</i>	123
5.1	INTRODUCCIÓN	123
5.2	DETERMINAR LOS PLANOS DE UNA SECUENCIA	124
5.2.1	Método de combinación de la información	124
5.2.2	Determinación de los planos con el PDIWIN32	126
5.3	EXTRACCIÓN DE FOTOGRAMAS CLAVE	129
5.3.1	Criterios de extracción de fotogramas clave elegidos para el proyecto	131

5.3.2	Programación en el PDIWIN32	132
5.4	VISUALIZACIÓN DE TRANSICIONES GRADUALES Y <i>KEYFRAMES</i>	136
5.4.1	Visualización de fotogramas clave en el PDIWIN32	136
5.4.2	Visualización de transiciones graduales en el PDIWIN32	138
5.4.3	Visualización de fotogramas clave y transiciones graduales	139
5.5	GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TEXTUAL	141
5.5.1	Información textual con el PDIWIN32	141
6	Conclusiones	147
6.1	INTRODUCCIÓN	147
6.2	RESUMEN DE RESULTADOS DE LOCALIZACIÓN DE TRANSICIONES	147
6.2.1	Valores de τ en las secuencias de prueba	148
6.2.2	Comparación con los resultados publicados de otros métodos	151
6.3	MODELO CONCEPTUAL DE COMPLEJIDAD PARA LA INDEXACIÓN DE VÍDEO	153
6.4	PROPUESTAS DE TRABAJO FUTURO	157
A	Terminología en segmentación de vídeo	159
A.1	INTRODUCCIÓN	159
A.2	TÉRMINOS GENERALES	159
A.3	VISION DE LA CAMARA	160
A.4	MOVIMIENTO DE LA CAMARA	161
A.4.1	Movimiento estacionario	161
A.4.2	Movimiento físico	161
A.5	TRANSICIONES Y <i>SHOTS</i>	161
A.5.1	Cambio abrupto, transición discontinua	161
A.5.2	Transición continua	161
A.6	ESTRUCTURAS EN VÍDEO	162
B	Las secuencias <i>VAL</i> y las listas de ficheros	163
B.1	INTRODUCCIÓN	163
B.1.1	Estructura de un fichero <i>VAL</i>	164
B.1.2	Visualización de secuencias <i>VAL</i> en pantalla	165
B.2	LISTAS DE FICHEROS IMAGEN	166
B.2.1	Los ficheros lista, <i>LST</i>	167
B.2.2	Convertir una lista de ficheros imagen a un <i>VAL</i>	168

B.2.3	Visualizar una lista de ficheros como si fuera un <i>VAL</i>	170
B.2.4	Generación de una lista de ficheros a partir de un <i>VAL</i>	171
C	Fundamentos de Morfología Matemática	173
C.1	INTRODUCCIÓN	173
C.1.1	Conjuntos y funciones en MM	173
C.1.2	Componente conexa	175
C.2	TRANSFORMACIONES MORFOLÓGICAS BÁSICAS	176
C.2.1	Erosión y Dilatación	178
C.2.2	Apertura y Cierre	185
C.2.3	Filtros morfológicos	191
C.2.4	Residuos	191
C.3	RECONSTRUCCIÓN GEODÉSICA	196
C.3.1	Dilatación y erosión geodésicas	196
C.3.2	Reconstrucción geodésica	197
C.4	REFERENCIA DE FUNCIONES DE MORFOLOGÍA 1-D PROGRAMADAS PARA PDIWIN32	201
C.4.1	Introducción	201
C.4.2	Funciones de Morfología Matemática 1-D	201
D	Formato de los ficheros de datos	205
D.1	INTRODUCCIÓN	205
D.2	FICHEROS RESULTADO DEL ANÁLISIS TEMPORAL	207
D.3	FICHEROS RESULTADO DE LA SEGMENTACIÓN TEMPORAL	210
D.4	FICHEROS RESULTADO DEL POSTPROCESADO	214
D.5	FICHERO RESULTADO DE LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TEXTUAL	217
E	Descripción de las secuencias utilizadas	219
E.1	INTRODUCCIÓN	219
E.2	SECUENCIAS Y SU DESCRIPCIÓN	219