Correcciones del 7 de noviembre 2012

"Durante las pruebas realizadas surgieron como optimos los umbrales [TL TH] iguales a [0.15

0.4], lo que implica que requiere un pixel inicial con un valor alto relativo ( 0;4) para comenzar

el borde, y un pixel vecino no muy alto para continuarlo ( 0;15)."

poner punto decimal en vez de coma.

Ya lo habíamos tratado de corregir.

Nosotros pusimos punto en ambos lados en el .tex . Hay que ver porque en el pdf queda distinto

---------------

"Primero aplicamos la transformada de Hough para crculos utilizando la ecuacion (x??x0)2+

(y??y0)2 = r2. Es decir, que para pixel que en el paso anterior fue detectado como borde, se

calcula el centro del posible círculo, suponiendo que dicho pixel borde pertenece a un círculo."

A mi entender, habría que agregar como se calcula el centro del posible círculo:

Se utiliza la siguiente propiedad:

Supongamos que el borde tiene forma circular, es decir, es un círculo de un cierto radio r y centro c. Si en cada punto del borde se traza un círculo de radio r centrado en ese mismo punto del borde, entonces todos los círculos se intersecan en c.

Se prueban con radios en determinado rango. Para cada radio hay una máscara o arreglo de acumulación, donde se suma un 1 en cada posición cada vez que algún círculo pasa por esa posición. Las posiciones con valores más grandes son los centros de los círculos.

Listo. No lo puse literal.

--------------------

Fig. 3.3 leyenda: "Vesculas marcadas en rojo" poner "Las vesículas marcadas en rojo"...

Listo

----------------------

Se comprueba que al realzar el constraste de las imagenes se detectan mejor los bordes y como

consecuencia las vesculas son detectadas tambien.

Aca no sé qué hay que cambiar

-----------

Al final no me resulta claro si usan el CLAHE o no.

En caso afirmativo, pondría:

Para prevenir esta amplificaciónn (sacar: se puede utilizar) HEMOS UTILIZADO otra generalizacion

del metodo que es la ecualizacion adaptativa limitando el contraste (CLAHE).

Listo

--------------------------

3.5 dice:

Finalmente, probamos con la operacion `bridge', que une pxeles que se hallan separados por

un pixel. Con esta operacion tampoco obtuvimos mejores resultados.

pero en la figura 3.12 bridge aparece como parte del algoritmo...

yo sacaría ese item de la figura 3.12

Listo

---------------------------

El orden de la aplicacion de dichas tecnicas se puede

observar en el graco que muestra la gura 3.12.

mejor poner:

... se puede observar en el gráfico de la figura 3.12 ...

Listo

ver más abajo.... no hay datos suficientes como para establecer un modelo teórico...

sacar: el modelo M

VER con Julián

------------------------

Mejor poner el parrafo siguiente (\*\*) en la INtroducción (1er parrafo), como breve explicación de que es la varicela, y que es el herpes.

Primero poner: la varicela es una enfermedad altamente contagiosa que se desarrolla principalmente en niños.....etc etc

explicar todo lo de la varicela. pueden sacar cosas del CIARP aca abajo.

Luego un parrafo sobre herpes.

Luego el objetivo:

El objetivo principal de este trabajo consiste en desarrollar un metodo capaz de detectar

vesculas de varicela, y analizar sus caractersticas en forma comparativa con otras enfermedades, en particular con herpes.

Para obtenerlo trabajamos con tecnicas de reconocimiento de patrones.

(\*\*)

Como contrapartida a la varicela, como enfermedad alternativa de comparacion, utilizamos

imagenes de herpes zoster, que es una enfermedad de caractersticas similares. La varicela es una

enfermedad causada por el virus de la varicela zoster, un virus de la familia de los herpesvirus, que

tambien es el causante del herpes zoster. La varicela es altamente contagiosa, con un perodo de

incubacion de 11 a 21 das, luego del cual aparecen inicialmente peque~nos granos que evolucionan en

las vesculas caractersticas de la enfermedad (ampollas llenas de lquido). En los das subsiguientes,

las vesculas se rompen y forman costras. Luego de la infeccion, el virus de la varicela zoster

puede quedar latente dentro de los nervios perifericos del cuerpo, sin causar ningun sntoma. Das

o decadas mas tarde, el virus puede activarse nuevamente, saliendo de las celulas nerviosas y

formando nuevas vesculas en la piel, en forma de anillo agrupadas a lo largo de un dermatoma (el

area de la piel inervada por una raz o nervio dorsal de la medula espinal). Ambas enfermedades

causan lesiones similares en la piel.

CIARP

Chickenpox or varicella, caused by the varicella-zoster virus of the herpes group,

is a very contagious infection that causes itchy outbreaks of skin vesicles. The

disease is spread by droplet or direct contact. The incubation period for chickenpox

ranges from 11 to 21 days. Early symptoms consist of low-grade fever,

headache, unrest and anorexia. On the following day, the characteristic rash begins

to appear. The lesions evolve to form small papules, and then vesicles. Over

the next several days, the vesicles rupture and then crust. The rash begins on

the chest and back and spreads to involve the face, scalp, and the extremities.

New lesions of chickenpox arise in crops over a period of several days.

This viral infection is most common amongst children, for whom it evolves as

a mild disease: children recover uneventfully or with a few minor scars. However,

teenagers and adults can also get chickenpox in which case it can be extremely

severe. Complications from chickenpox include pneumonia, encephalitis, and skin

infection; some of the mentioned complications can end in the patient’s death.

Chickenpox can also lead to severe problems in pregnant women, causing birth

defects of the newborn. Persons with weakened immune systems are also at risk

for complications resulting from chickenpox. It is highly desirable to have a tool

for early detection of chickenpox vesicles, specially in the case of adults.

L. Alvarez et al. (Eds.): CIARP 2012, LNCS 7441, pp. 583–590, 2012.

c Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

584 J. Oyola et al.

After a chickenpox infection, varicella-zoster virus can become latent in the

nerve cell bodies, without causing any symptoms. Years or decades later, the

virus can become active again, break out of nerve cell bodies and travel down

nerve axons to cause viral infection of the skin in the region of the nerve, accompanied

by headaches and sensitivity to light. This disease is herpes zoster,

also known as shingles or zona. Although the rash usually heals within two to

four weeks, some patients experience residual nerve pain for months or years. It

is also desirable to have a tool to distinguish chickenpox from herpes zoster.

Listo

-----------------------------

Tabla 4.1

Mediciones de KLD entre crculos detectados y el modelo teorico M

cambiar por

Mediciones de KLD entre crculos detectados y el promedio de todas las vesículas de varicela.

Listo

---------------

Pag 19

“En consecuencia, el primer paso consiste en construir un modelo te\_orico de valores de un

conjunto \_ de ves\_\_culas conocidas, contra el cual comparar las nuevas ves\_\_culas. Este modelo M consiste en un conjunto de doce histogramas promedio, construidos con la acumulaci\_on de los

histogramas individuales de cada una de las ves\_\_culas pertenecientes al conjunto \_.”

Con tan pocas vesículas, yo no hablaría de modelo teórico.

Pondría mejor: Suponiendo que los píxeles interiores a las 12 vesículas pertenecen a una misma población, es decir, son muestras de la misma variable aleatoria, entonces tendrán una distribución similar de colores. Se procederá a analizar los 12 histogramas de color de las mismas, y se realizarán pruebas estadísticas para determinar su homogeneidad, y su valor discriminatorio.

Listo

-----------

4.2.2 La comparación entre una vesícula y la piel normal: esto para refinar la detección de circulos de varicela. Esto va ANTES que la comparacion entre varicela y herpes. Va antes que el grafico 4.2. Va antes que 4. DISCRIMINACION DE ENFERMEDADES

Otra manera posible: en la introduccion de 4. poner que se va a discriminar entre vesicula de varicela y piel sana, y entre vesículas de varicela y de herpes zoster.

Listo. Segunda opción.

--------------

Mahalanobis:

Poner primero:

La distancia Mahalanobis entre dos vectores aleatorios multidimensionales x e y, que provienen de la misma población ( o sea que tienen la misma distribución) con matriz de covarianza S, se define como ...

Luego, en vez de:

Se define como la distancia de un vector multivariado x a un conjunto de valores con media ,

siendo la matriz de covarianza S:

poner

La distancia Mahalanobis entre un vector multivariado x a un conjunto de valores con media mu, y matriz de covarianza S, se define como.....

VER

--------------------

------------------------------------------------------------------------------

4.2.1. Construccion de un modelo teorico : reescribir el parrafo, si poner modelo teórico de color.

VER con Julián. Tener en cuenta todo el documento.

---------------------------------------------

En la frase:

Sin embargo, a pesar de que la diferencia entre clases (diferencia interclases) es mayor que entre medias de la misma enfermedad (intraclases), hay demasiada variabilidad en los datos para poder aceptar

la otra hipotesis nula: que las imagenes pertenecientes a la misma clase tienen la misma media.

Dentro de las observaciones, el resultado de comparacion intraclases entre vesculas de herpes (\*\*)

en el cuadro 4.5 es alentador, ya que el intervalo de conanza incluye al cero, lo que indica que la

diferencia entre las medias de esas dos vesculas de herpes es casi nula.

agregar (y no hay evidencia para rechazar la hipótesis de que las medias son iguales) al final... quedaría asi:

... el resultado de comparacion intraclases entre vesculas de herpes (\*\*)

en el cuadro 4.5 es alentador, ya que el intervalo de conanza incluye al cero, lo que indica que la

diferencia entre las medias de esas dos vesculas de herpes es casi nula, y no hay evidencia para rechazar la hipótesis de que las medias son iguales.

Listo

---------------------

Reescribir la frase siguiente. (Parece implicar que el mismo agente debe causar el mismo color, lo cual no esta comprobado.)

Tampoco se puede descartar que realmente no exista diferencia apreciable a nivel

numerico entre las vesculas de varicela y herpes zoster, a pesar de la diferencia visible en los colores

de las vesculas en las imagenes, ya que se trata de dos enfermedades causadas por el mismo agente.

Listo. Saque la referencia al mismo agente o virus.

----------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------

Correcciones del 25 de octubre 2012

Poner “extracción de características” en vez de “detección de características”

Se extraen características y se detecta la enfermedad. Corregir la frase del resumen.

---------------------------

Palabras clave: en general se ponen 5 o 6. Sugerimos dejar: Transformada de Hough circular, detección de vesículas de varicela, filtro gaussiano, espacios de color, Kullback-Leibler Divergence, distancia Mahalanobis.

--------------------------------

pag 5

"La luminancia es en general el componente mas importante de la imagen al ser percibida por el ojo humano"

mejor poner

"La luminancia es en general la componente que da más información sobre la imagen."

Según el diccionario RAE:

componente. 1. Adjetivo que significa ‘que forma parte de un todo’. Se usa normalmente como sustantivo. En ese caso, referido a persona, es sinónimo de miembro o integrante y es común en cuanto al género (el/la componente; ? género2, 1a y 3c): «Dejó a Carolina [...] discutiendo [...] con la madre de una de las componentes de la compañía» (FdzCastro Novia [Esp. 1987]). Cuando no se refiere a persona, es sinónimo de ingrediente o elemento y, salvo excepciones (? 2), es masculino: «El oxígeno usado en la respiración se transforma en un componente del dióxido de carbono» (Vázquez Plantas [Méx. 1987]).

2. En matemáticas, se usa como sustantivo femenino para nombrar cada una de las partes en que se descompone un objeto matemático, como, por ejemplo, un vector, y se emplea frecuentemente en meteorología para referirse a la dirección de los vientos: «Vientos flojos con predominio de la componente oeste» (NCastilla [Esp.] 13.5.99).

-------------

pag 6

Los modelos YCbCr y L\*a\*b, en cambio,

mejor

Los modelos YCbCr y L\*a\*b, (sacar en cambio)

---------------

En consecuencia, en la etapa de preprocesamiento el analisis se realizo en paralelo con los

modelos YCbCr y L\*a\*b. De ambos se extrajo la componente de luminancia, es decir, Y para el

modelo YCbCr y L en el caso de L\*a\*b.

Se encontraron diferencias entre ambos (Y o L)?

---------------

Se puede denir en el Procesamiento Digital de Imagenes que un borde es la frontera entre un

objeto y el fondo. Una vez identicado el borde, se puede localizar todo el objeto, ascomo analizar

su forma. La utilizacion de la informacion de borde nos simplica en gran medida el analisis de las

fotografas, ya que una vez identicados los bordes podemos estudiarlos y determinar si se trata

de elementos circulares que puedan identicarse con vesculas en la piel.

mejor poner

(sacar : definir en el Procesamiento Digital de Imágenes; sacar 'nos' simplifica)

Un borde es la frontera entre un

objeto y el fondo. Una vez identicado el borde, se puede localizar todo el objeto, así como analizar

su forma. La utilizacion de la información de borde simplifica en gran medida el analisis de las

fotografías, ya que una vez identicados los bordes podemos estudiarlos y determinar si se trata

de elementos circulares que puedan identificarse con vesículas de varicela.

---------

decidimos utilizar el metodo de Canny, ya que en

la bibliografa se lo menciona como uno de los mejores metodos para la deteccion global de bordes

sobre una imagen

mejor

decidimos utilizar el metodo de Canny, ya que es uno de los mejores metodos para la deteccion global de bordes

sobre una imagen (estoy copiando del pdf, los acentos no salen bien, ustedes corrijan)

---------------

El algoritmo de Canny emplea mascaras de convolucion y esta basado en la primera derivada.

Los metodos basados en la primera derivada utilizan el hecho de que dicha funcion toma el valor

de cero en todas las regiones donde no vara la intensidad y tiene un valor constante en toda la

transicion de intensidad. Por tanto un cambio de intensidad se maniesta como un cambio brusco

en la primera derivada, caracterstica que es usada para detectar un borde, y en la que se basa el

algoritmo de Canny [17].

mejor

El algoritmo de Canny emplea filtros de convolucion que aproximan a la primer derivada de la imagen, suponiendo que ésta proviene de una función de argumento continuo.

La derivada es cero en todas las regiones donde no varía la intensidad, y toma valores grandes donde hay un cambio brusco de intensidad. Esto sirve para detectar los bordes [17].

----------------------------

‘Supresion no máxima’ prefiero que cambien por ‘supresión (o descarte) de puntos que no son máximos locales’

---------------------------

Explicacion de los cambios sugeridos mas adelante:

"Este suavizado se obtiene promediando los valores de intensidad de los pxels

en el entorno de vecindad con una mascara de convolucion de media cero y desviacion estandar.

En este caso, el valor medio es nulo. Por otro lado, durante las pruebas resulto adecuado aplicar

el ltro gaussiano con un sigma igual a 2"

La frase anterior se presta a confusión. El filtro que tiene media cero es el del gradiente, no el gaussiano que se usa para suavizar. El filtro gaussiano es la discretización de la función de densidad de Gauss con media cero.

Canny : queda mas claro si ponen que tiene 4 pasos. Primero se suaviza la imagen con un filtro gaussiano. Luego se aplica un filtro pasa altos en la dirección vertical y horizontal para obtener el gradiente. Luego se suprimen los puntos que no son máximos: solo permanecen los máximos locales , para lograr bordes delgados. Ultimo: umbral.

Sacar referencias a imagen In, Em, etc. eso es parte del codigo.

-------

Canny, mejor poner (ojo con los acentos):

Suavizado: En esta primera etapa se suaviza la imagen para eliminar el posible

ruido existente y evitar detectar bordes erróneamente. Para esto se utiliza un filtro gaussiano que

es aplicado a la imagen. Se debe de tener cuidado

de no realizar un suavizado excesivo, pues se pueden perder detalles de la imagen y provocar un

pésimo resultado final. Este suavizado se obtiene promediando los valores de intensidad de los píxeles

en una ventana deslizante.

Obtención del gradiente:

Una vez que se suaviza la imagen, para cada pixel se obtiene la magnitud y módulo (orientación)

del gradiente, obteniendo así dos imagenes. Para esto se realiza un filtrado o convolucion de la

derivada primera de una función gaussiana normalizada discreta con la imagen, realizada en dos

direcciones: horizontal y vertical. Con esto se obtiene el gradiente en cada posición de la imagen. Luego se calcula la magnitud y la orientación del gradiente en cada posición.

Supresión de valores que no son máximos locales:

Esta etapa consiste en detectar los picos del gradiente obtenido en la

etapa anterior que indican la presencia de un borde. Para esto se toman las dos imagenes generadas

en el paso anterior, que sirven de entrada para generar una imagen con los bordes adelgazados. El

procedimiento es el siguiente: se consideran cuatro direcciones identificadas por las orientaciones

de 0, 45, 90 y 135 grados con respecto al eje horizontal. Para cada pixel se encuentra la direccion que

mejor se aproxime a la direccion del angulo de gradiente.

Posteriormente se observa si el valor de la magnitud de gradiente es mas peque~no que al menos

uno de sus dos vecinos en la direccion del angulo obtenida en el paso anterior. De ser asse asigna

el valor 0 a dicho pxel, en caso contrario se asigna el valor que tenga la magnitud del gradiente. La

salida de este segundo paso es la imagen con los bordes adelgazados.

Histeresis de umbral. La imagen obtenida en el paso anterior suele contener maximos locales

creados por el ruido. La ultima etapa de procesamiento realiza una optimizacion de la decision

llevada a cabo en la etapa anterior, mediante la aplicacion de una funcion de histeresis sobre la

imagen obtenida en la etapa anterior. Esta funcion se basa en la denicion de dos umbrales, TL y

TH, tales que TL < TH. Valores tpicos para estos umbrales son 0.1 y 0.5, respectivamente, aunque

se recomienda que TH y TL tengan una relacion entre 2:1 y 3:1, dependiendo de la relacion se~nal

ruido, en el caso de que este valor sea conocido [16].

Para cada punto de la imagen In se debe localizar el siguiente punto de borde no explorado

que sea mayor al segundo umbral. A partir de dicho punto seguir las cadenas de maximos locales

conectados en ambas direcciones perpendiculares a la normal del borde siempre que sean mayores

al primer umbral. Asse marcan todos los puntos explorados y se almacena la lista de todos los

puntos en el contorno conectado. Es ascomo en este paso se logra eliminar las uniones en forma

de Y de los segmentos que confl

uyan en un punto [17].

Dada la imagen In obtenida en el paso anterior, se realizan las siguientes decisiones:

Histeresis de umbral: cambiar por : Umbral con histéresis.

------------

Por favor lean lo que escribimos en el CIARP

: que se usa la siguiente propiedad:

Dado un círculo de centro c y radio r, si en cada punto del borde se traza otro círculo de radio r centrado en ese mismo punto, entonces todos los círculos se intersecan en c.

Si usan esta propiedad,incluyan el texto en la tesis.

-------------

Fig. 4.3: la leyenda dice Izq, centro y Derecha : corregir, porque hay dos arriba y una abajo.

------------

Hough

Los parametros de la funcion de la transformada son tres: el centro del circulo, descripto por dos par\_ametros, x0 e y0 y el radio r.

----------

----------