

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Santo Orcero, D.(1); Falcó Montesinos, A. (2); Zacharias, C. R. (3)

1) Universidad de Málaga (Spain); 2) Universidad Cardenal Herrera (Spain);

3) UNESP (Brazil)

irbis@orcero.org



LENGUAJES Y
CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



unesp



instituto
SantaRosa
diagnósticos por imagem



Universidad Cardenal Herrera-CEU

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Presentación del ponente

- David Santo Orcero
 - Director de Operaciones de Supermicro
 - Profesor a tiempo parcial de la UMA
 - Autor de las herramientas de área de usuario del proyecto de cluster libre OpenMosix
 - Autor del visor libre de imágenes radiológicas kradview

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

El *state of art* de la visualización de imágenes médicas

- El formato DICOM es:
 - *Universal* -lo emplean todos los dispositivos médicos
 - *Abierto* -salvo la parte de especificación de la red, es abierto
 - *Rico* -en la cabecera almacena gran cantidad de información sobre el paciente, como se tomó la imagen, el aparato que la capturó y sus parámetros físicos
 - Graba varias imágenes en un archivo, y *sin pérdidas*

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

El *state of art* de la visualización de imágenes médicas

- Pero el formato DICOM también es:
 - *Innecesariamente complejo* -detalles como el endian o el tamaño de los tipos están codificadas en la cabecera, en lugar de haber puesto de acuerdo a los fabricantes. El problema lo resuelve siempre el visualizador.
 - *Poco soportado* -visores libres como el gimp o el gqview no soportan el formato DICOM.

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

El *state of art* de la visualización de imágenes médicas

- Los programas que soportan DICOM son:
 - *Propietarios* -hay visores de pago de DICOM propietarios, pero no son software libre.
 - *Muy complejos de usar* -los propietarios, por la featuritis (hay que distinguirse de la competencia, hacer cosas que no hacen ellos). Los (pocos) libres son herramientas de edición y conversión de datos de línea de comandos.

*Kradview- a free radiological image viewer for
free operating systems*

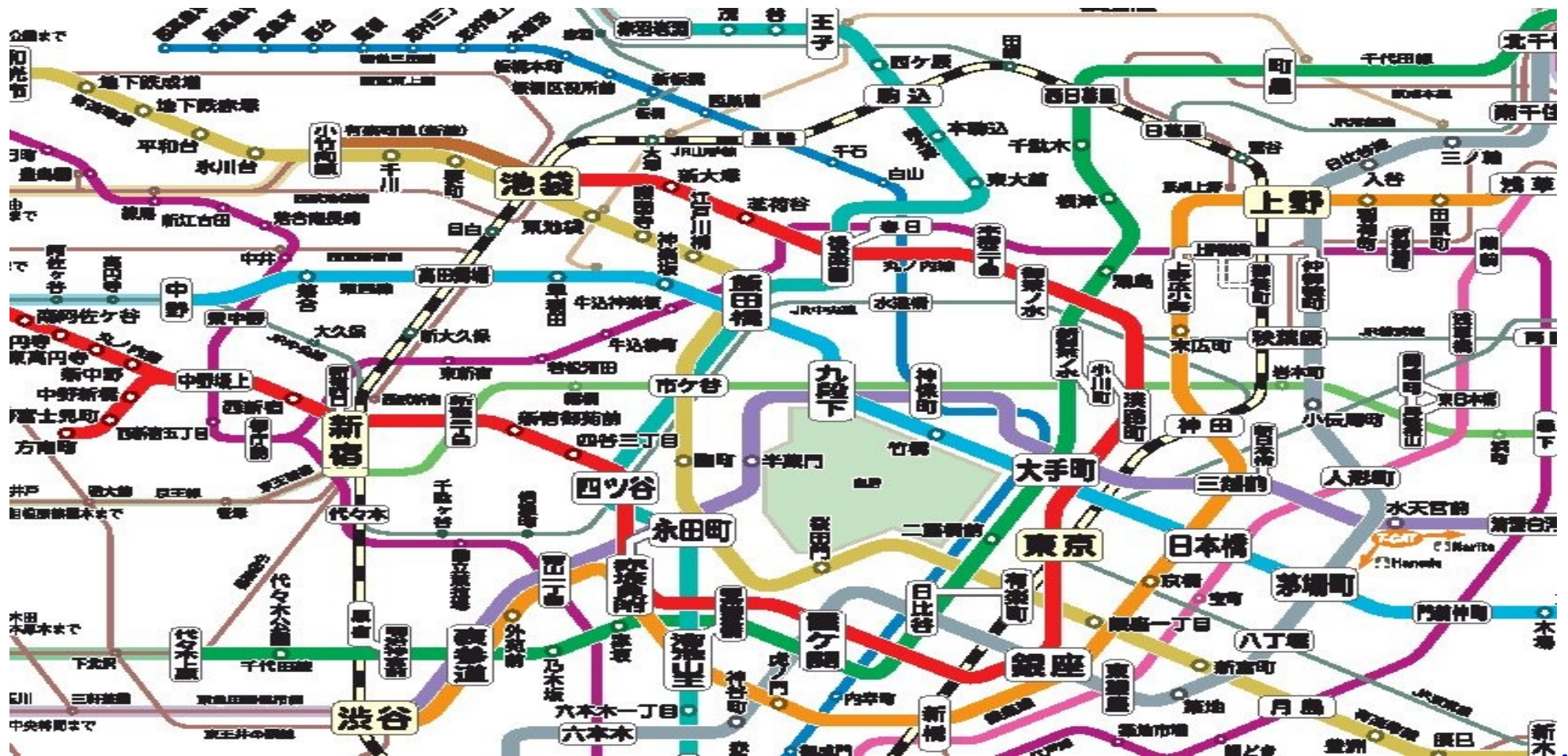
Un visor de DICOM para un médico



<http://www.orcero.org/irbis>

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Un visor de DICOM para un médico que sabe pilotar



<http://www.orcero.org/irbis>

*Kradview- a free radiological image viewer for
free operating systems*

**Un visor de DICOM para un médico que sabe pilotar,
habla japonés y es capaz de orientarse en el metro de
Tokio sin ayuda**

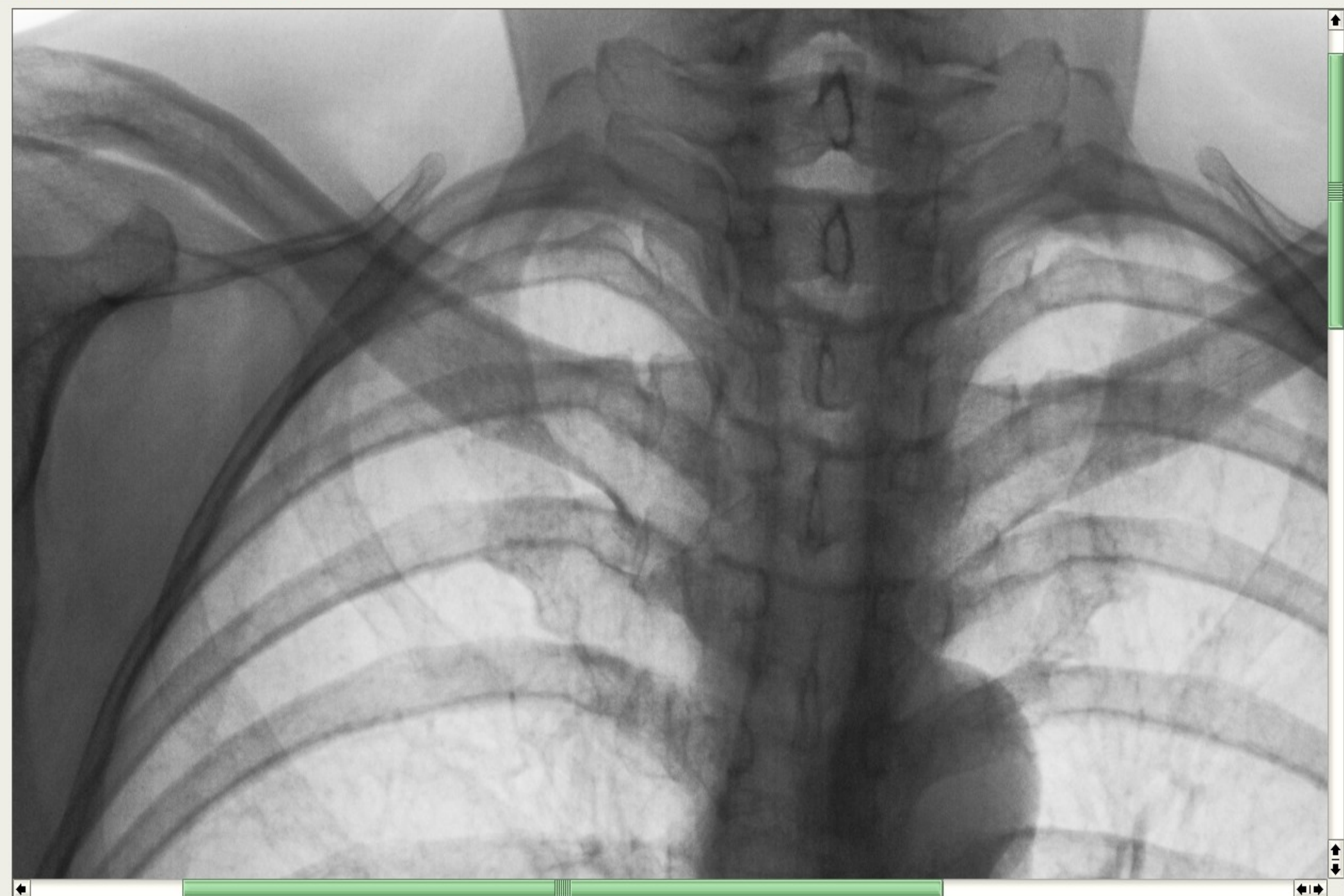
トキオメトロの案内
は素晴らしいです

トキオメトロの案内
は素晴らしいです
です

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

kradview

- **Objetivos:**
 - ***Libre*** -De hecho, bajo licencia GPL.
 - ***Sobre plataformas libres*** -De hecho, sobre cualquier cosa que pueda ejecutar KDE.
 - ***Fácil de usar*** -Es un visor de DICOM, no el puente de mando de la Enterprise.
 - ***Rápido*** -Si hay que esperar la imagen, no vale; independientemente del nivel de zoom que se le dé.







	group	element	vr	description	value
2	8	5	CS	Specific Character Set	ISO_IR 100
3	8	8	CS	Image Type	DERIVED
4	8	22	UI	SOP Class UID	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
5	8	24	UI	SOP Instance UID	1.2.840.113564.10.1.2343523746560531880315615432199180
6	8	32	DA	Study Date	20050114
7	8	33	DA	Series Date	20050114
8	8	34	DA	Acquisition Date	20050114
9	8	35	DA	Image Date	20050114
10	8	48	TM	Study Time	125109.433
11	8	49	TM	Series Time	124929.763
12	8	50	TM	Acquisition Time	125738
13	8	51	TM	Image Time	124929.763
14	8	80	SH	Accession Number	0
15	8	96	CS	Modality	CR
16	8	112	LO	Manufacturer	KODAK
17	8	128	LO	Institution Name	Instituto ██████████ - Tel: ██████████
18	8	4112	SH	Station Name	CR850
19	8	4144	LO	Study Description	Col Cervical 4 Inc
20	8	4158	LO	Series Description	PA
21	8	4240	LO	Manufacturer's Model Name	CR850
22	16	0	UL	Patient Group Length!	L
23	16	16	PN	Patient's Name	██████████
24	16	32	LO	Patient's ID	██████████
25	16	48	DA	Patient's Birth Date!	██████████
26	16	64	CS	Patient's Sex	O
27	24	0	UL	Acquisition Group Length	
28	24	21	CS	Body Part Examined	TORAX
29	24	96	DS	KVP	70
30	24	4096	LO	Device Serial Number!	0004000D603CDE40
31	24	4100	LO	Plate ID	9103043206
32	24	4128	LO	Software Version(s)	3.41
33	24	4369	DS	Distance Source to Patient	1000
34	24	4434	IS	Exposure	20
35	24	4446	DS	ImageAreaDoseProduct	0
36	24	4452	DS	ImagerPixelSpacing	0.168\0.168

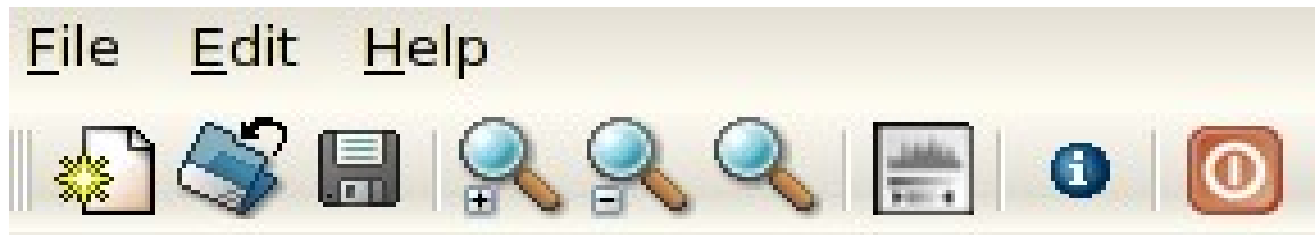
Help

OK

Cancel

*Kradview- a free radiological image viewer for
free operating systems*

Kradview - menu



Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Kradview - rendimiento

- El problema del rendimiento:
 - *Los archivos DICOM son muy grandes* -comprimida, la radiografía del ejemplo anterior ocupa 8Mb.
 - *Los médicos hacen uso intensivo del zoom, y esperan que el panning sea suave*
 - Un médico puede perfectamente operar en zoom x 2 o zoom x 4 en su operativa diaria, y además esperar que le responda suavemente la imagen.

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Kradview - rendimiento

- La solución al problema del rendimiento:
 - Aunque kradview está mayormente programado en C++, las rutinas de operación sobre la imágenes están programadas en C, compiladas en C e importadas con “extern C”
 - Teniendo memoria física disponible, kradview permite cargar una imagen de 16Mb en menos de un segundo, y renderizarla y hacer zoom a x16 y panning sin efectos visibles.

Kradview- a free radiological image viewer for free operating systems

Kradview – líneas futuras

- Actualmente kradview se utiliza en algunos lugares como herramienta de visualización rápida y cómoda de ficheros DICOM.
- El grupo de bioinformática de la UNESP lo empleará como herramienta de desarrollo de técnicas de procesado de imágenes radiológicas.
- Es software libre: si quieres que haga algo, siempre puedes programárselo.