ƒ ‹ F | Œfia‹ ˙'e›ß• |, §U–M^D‹ ª¤s›p e ☑ ƒ¤ "G ‡ł §i
¡…• `⁄⁄¶i« ‡ł§i

•£"@¤p¥ ⁄j ˙fi |‹ ª ofl ¶q–Mfi ›p e ˙

¡u¥ ¶i´ ˙‹ ª¤s,Œfi˘fiw⁄§« ¥ ¡v

›p e^ §¡G.. › §«»p e ☑ ƒX«‹ ›p e
›p e‰ ¸„¡GNSC 91-2745-P-038-006
ıƒ •`¶¡¡G89 ƒ~12 ⁄° 01 ⁄ Ø 92 ƒ~11 ⁄° 30 ⁄Ø

›p e¥ D ø⁄¡HG§ ı˝–M
ƒ ¶P¥ D ø⁄¡HG.. ¸(´ ˙¤t)¡ B ‡ ƒ«~(¯´ @ ¿¤)t¡ B " ¥ (⁄ ‰ ‰¤)t¡ B » fl¶(•«O
•t)¡ fl}« •~(´ ,Œ')¡ B " "l(⁄ ,Œ')¡ B ‰ ¥H(⁄fl,Œ')¡ BB¥ (´ ,Œ')
›p e »P⁄H›ß¡G§ ıdf¥ B‡fl‰ ¡B, U §«

ƒ¤"G‡ł§i^ «‹(¤ , g ¶ O fi ' w M‡)¡G¡..w°"‡ł§i ☑§„ ª‡ł§i

¥»ƒ¤"G‡ł§i¥ ‹A¥H⁄ U‡^ ¥ ⁄§" ¥ ¡G
¡…›u Œ¥ ~ ¥ Xt‹'ª¿† ⁄–‡ł§i⁄ ¥
¡…›u⁄j‡ ƒ a ¥Xfiª¿†' ¿ ⁄–‡ł§i⁄ ¥
¡..¥ Xu Œ» ˙‡N• |˜ ‡ ⁄–‡ł§i⁄ ¿ o" ⁄§‰ ⁄ ƒ U @¥
¡… Œ» ƒX§@‹ ª¤s›p e Œ¥~‹ ª¤s‡ł§ifi @¥

‡B†z⁄ ƒ¿¡G ƒ£ ˙ƒX§@‹ ª¤s›p e¡B•£⁄ †£•~§ N⁄⁄¿H⁄ ~ ¤‹|ª¤s›p e¡B
ƒ C ›p e⁄ ¿ ⁄ U ƒ C – ¡ §"¥ ¥§Y¡A¶–d d,
¡..fl A¿–M§ Q ' ¿ ¤ ¥ L • …z¡..]⁄@ƒ~¡v..¡AGƒ~« Æi⁄‰¶ } d,

ıƒ ‡ ƒ ¡G» ¥_´ ˙⁄j ˙´ ˙,Œ T‹ ª¤s'

⁄⁄ ¥` Œ ⁄ E Q⁄fT~ ⁄G ⁄° ⁄G⁄ QC ⁄Ø

⁄@¡B⁄⁄ ″K>n

H ‹ ˙ ‹ ª ¤ s " ″ ″ t ¶ i ¡ A , Œ T ¶ V ¤ ¶ V @ h ¡ F " , Œ ″ T ‹ Œ § T ″ # £ ¥ ƒ ¡ A ¤ ¡ A o
⁄] … W ¥ [⁄ F ‹ y ‡ q ' ° ¡ C ƒ b ƒ „ ƒ P fi ⁄] ‡ y ƒ ¤ , Œ T „ L ƒ h ¸ ‹ O L " k ⁄ ˆ
, Œ fi ˘ fi w ¤ t † ¸ ¡ A – N ˙ fi ¥ H ⁄ ¸ " ´ , U " ¤ fi a ´ | ' † £ ¥ ″ " ″ ⁄ j ¶ ‹
fiw ¡ B ƒ] , Œ fi ˘ ¥ ⁄ § ¥ ″ " « , Œ T , Œ fi ˘ fi w A (Data mining) ⁄ ⁄ ¡ u ¤ fl ª ¥ p „ Œ fi ˘ , – ·
(Neural Networks) ¡ A ¥ ″ " « † ¸ p ⁄ " u ¤ ª ¥ H ⁄ o (Knowledge Discovery) ⁄ u ¤ ª ¥ ¡ A ¥ H £ " @ fi
⁄ ″ " ″ ¤ ¥ L ‹ ª o > p „ ″ § ‹ ƒ fl ¶ q ¡ C
¥ » p e w § ƒ „ ¤ § ƒ " ¤ G ª . ƒ ¶ ¤ « ¥ ¥ ″ " « ⁄ ¸ ´ ˙ Œ ¶] " ¥ Œ fi " ¡ A ´ ˙ Œ T ‹ R n ˆ ⁄
¯ Ø ⁄ u ª ¡ A ‡ ¥ ' ´ ˙ ⁄ ˜ m ⁄ ⁄ ƒ] » P fl ƒ T ″ ` p ' ° " R ¡ C b . « ¥ ƒ h · C ¯ Ø ´ ˙ , fi ˘ ¶ i w ⁄ o ¸ x
ƒ s ¡ B fi ¥ ‹ ˆ § ‡ N ¡ A ‹ ª s ¡ B — ⁄ ¸ ` § ¥ ¸ ¡ C . « ¥ ¥ ¥ _ ´ ⁄ j ‰ u ⁄ W ¥ ″ » † ⁄ ¸ » p ¡ A
· ª ‰ u ⁄ W ¡ ¸ » p , " A ¥ H „ w ø ¡ A ⁄ · ' fi ⁄ ″ ¤ ¥ L ª ¤ s > p ″ ⁄ » § ‡ ¤ D ¸ » C

ˆ ` ¡ G , Œ fi ˘ – · ¡ B " ˆ o – , ¡ B ƒ h · C ¯ Ø ¡ B , Œ fi ˘ fi w ¡ B ´ ⁄ ˜ m ¡ B ¥ ″ " « † ¸ » p ¡ B ¥ ″ " « , Œ T ¡ B
¥ ″ " « ´ ˙

⁄G¡B>^⁄ ″K>n Abstract¡G

In the health environment, a huge amount of data are generated. For example, there are more than 300 million hospital visits in Taiwan each year, which translate into 400GB of medical data each year. This project will build an information infrastructure to store, integrate, manage, and retrieve these medical data, including text data and image data from systems such as PACS(Picture Archiving and Communication System).

There are 3 component projects in this program projects, namely, Biomedical Computing Lab, Hypermedia Medical Data Warehousing, and Online Biostatistical Center. They represent an important infrastructure that will facilitate future medical research in Taipei Medical University.

Keywords: **Data mining, knowledge discovery , ultimedia , medical database , medical literature biostatistics, bioinformatics**

¥ ¿

⁄@¡B⁄⁄ ″K›n I
⁄G¡B›^⁄ ″K›nAbstract¡G I
† ¡B « ¤¥ 3
¶L¡B ‹ ª s¥ "" 4
¡B ⁄ ˜ m ← Q 5
,v¡B ‹ ª s⁄ ‰k 11
(1) ` ' p e 12
(2) ´ · ⁄ ¸ ¥ ˝ " « , ŒT„B″ „Œ¯ «· 12
(3) ¶ W Œ¯Ø ·,‰⁄⁄ 13
(4) ″ ,†›p„ B ″,‰⁄⁄ 17
¥ ¡B † ‰»P‰ 18
" ¥ ⁄@¡G¥ "«† ¸›p,Œ•‰† ¶p⁄ ¸» ¤ D ¤ 39
" ¥ ⁄G¡G¥ "«† ¸›p,Œ•‰† ¶p⁄ ¸» ¤ D ‰¤ ‹ d ¶G 41
" ¥ ⁄T¡G† ¸›p¿ , ‰ u W„tw⁄″ø¤t¶ ª¤ 43
" ¥ ¥|¡G,Œfi ˘ ⁄ ®«¤t˜†¶ › ¶ ª¤ 47
" ¥ ⁄›¡G† ¸›p¿ , ‰ u W„tw¿¤ø¤t¥ ¸ ″¡•N« 53
" ¥ ⁄»¡G† ¸›p¿ , ‰ u W„tw¿¤ø¤t¥ ¸ ″¡•ªN« d ¶G 54
" ¥ ⁄C¡G,Œfi ˘ ⁄ ®«¤t˜†¸¤ ˘ ¥ ¸ ″¡•N« 55
" ¥ ⁄K¡G,Œfi ˘ ⁄ ®«¤t˜†¸¤ ˘ ¥ ¸ ″¡•ªN« d ¶G 56
" ¥ ⁄E¡B ª ‰ ⁄ † ¥ 57

‡ ¡ Ꞩe¤¥

, Œ T ‹ § " " " t ¶ i ⁄ w , g … v ¯ T ¤ ´ ł " " «‰¡B¡A¶V¤ ˘¶V¡Bh""†{¶H¥

´ ˙ ‹ ª ¤ s ⁄ H › ß „ ' ´ ˙ , Œ T " " « ⁄ ` » ¤ D ⁄ æ † v ¥ƒb⁄W⁄ ⁄⁄¡

T » P ´ ˙ , Œ T " " ‡ s – » P ª ƒ X ⁄ w , g ƒ ¤ ‹ ¥¥@‹ ‹ ˆ » "" ›« ›n‹ ª

¥ x ¥ _ ´ ˙ ⁄ j ˙ ´ ˙ , Œ T ‹ ª ¤ s ' " ł · ` ƒ b ´ ˙ Œ T» fl fl-

‹ ı ⁄ ß ƒ ¡ A ¥ ' " æ ƒ ~ ¤ ¥ ˝ " « , Œ T " " o fi i ¡ A ƒ] ƒ¥» ' ""¥…¤

¥ `Œ89 ƒ ~ – o ‡ q „ L ¡ u · £ " @pfi˙« ª ¥ofl ¶q ›p¶ ie ⁄ § ´ ˙ ‹ ª ¤ s Œfi˘fiw¡v""⁄

« ‹ › p e ⁄ § « Æ ¡ C · N ‹ O ¥ H « ¥ ƒ h " ´ ˙ , Œ T » P ¥ ˝ ‹ ,Œ T,Œfi˘fiw

¤ ˘ ¥ ¸ § @ ‹ ¥ …–¡C

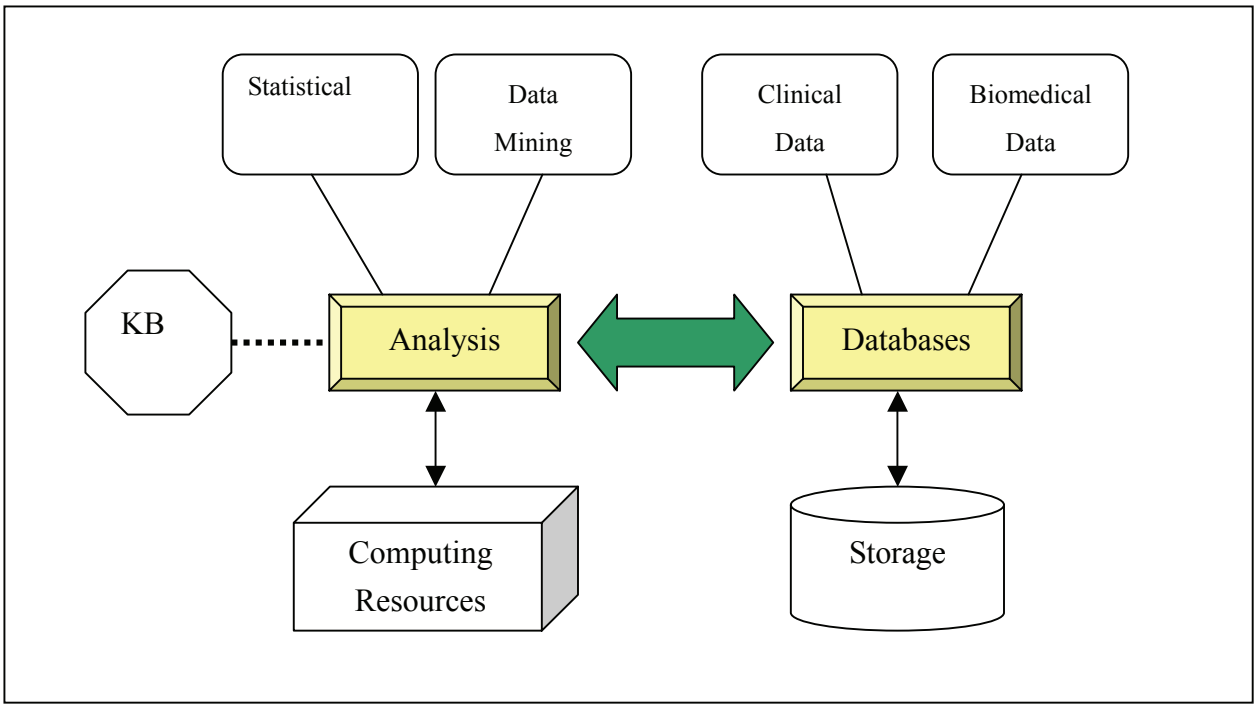
¥ » ª ƒ X « ‹ › p e £ ⁄ F ` ' › p e ¥ ~ ¡ A ¥ t ¥ ~ ⁄ ‹ T¶¡B¶W›p e¡G´

· C ¯ Ø ´ ¡Œ¡B‰⁄⁄⁄, † ¸ › p „ B " ⁄ ⁄ ⁄ ¡ C ⁄ l › p ƒW" ⁄ ¸¥D«ø⁄H, ƒCƒp⁄U"

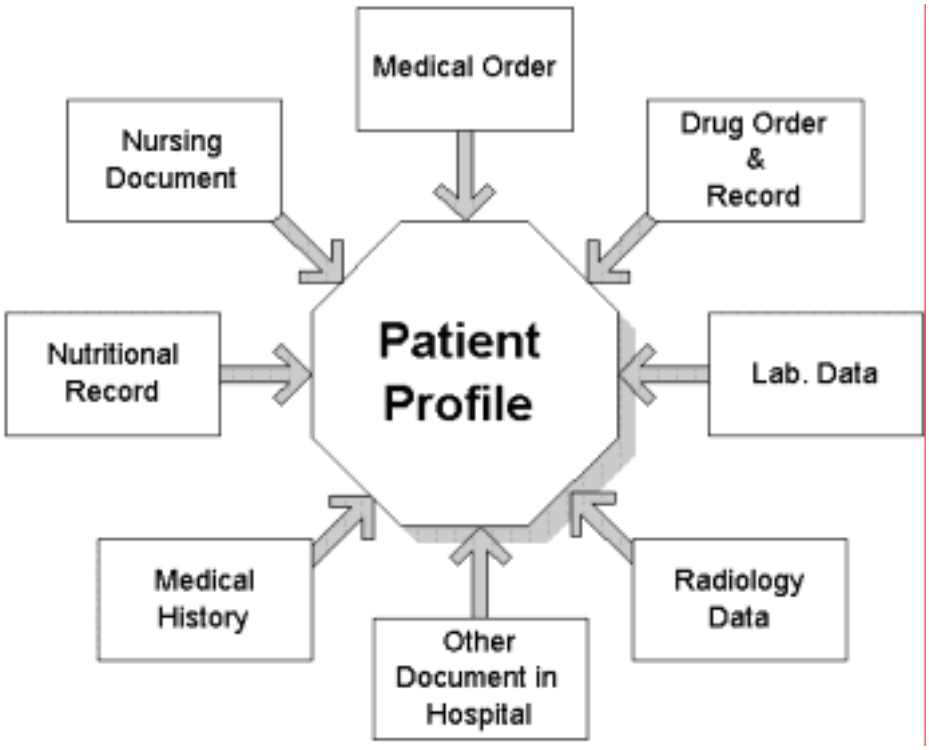
› p ¶ ¥	¥ D ø⁄H	" A ‡ ƒ ¤t '	´ "	›p e ƒW "
` ' p e	§ ı ˝–M	´ ˙ , Œ T‹ ª¤s'– –´›' "ł		¥ ¶ i ´ ˙ ‹ ª ¤ ¸Œfi˘fiw⁄§« ¥ (Advanced Research Medical Databases)
⁄ l › pe⁄	@fi}« •~	´ ˙ , Œ T‹ ª¤s' ˘– –´		´ ˙ ⁄ ¸ ¥ ˝ " « , ŒT„B" „Œ¯ «˙ (Biomedical Computing Lab)
⁄ l p ⁄eG	… ¸	¥ ´_ " ‡]´ |	– – –´› |"ł	¶ W · C ¯ Ø ´ ˙,Œ•‰⁄⁄⁄ (Hypermedica Medical Data Warehousing)
⁄ l › pe⁄	T " ¥…	⁄ ‰ ¶‰¥ ˝ ˙¤t	– –´	" , † ¸ › p „ B ,Œ•‰⁄⁄⁄ (Online Biostatistical Center)

› pe » P ⁄ H‡ß¡G

› p ¶ ¥	¥ D ø⁄H	ƒ@ƒP¥ D ø⁄H	¤ ƒP⁄ H‡ß
` ' p e	§ ı ⁄ ˝ M–––´	" ⁄ „F– –´¡B..B«] ˘ – –´	, U §«¡B" L œ ¡AB§ ¢lf¥ ¡B‡ fl •¤¡Bˆ C ¥fiı
⁄ l › pe⁄@	fi}« • ~˘– –´	" "l⁄ § Uz– –´¡B‰–¥H ⁄ fl §†z –´	•¤˜ ¸" ¡B‡fl' ‰
⁄ l p ⁄eG	… ¸– –´	…B¥ ˘– –´¡B· ^« "œ ˘ – –´	· ¿ ˜
⁄ l › pe⁄T	" ¥…– –´	‡fk«~‹ ´ ˘– –´¡B» fl ¶• ˘– –´	‡ ¶fi


Statistical
Data Mining
Clinical Data
Biomedical Data
KB
Analysis
Databases
Computing Resources
Storage

Giga Byte



¥ H ¥ « e " " fl f œ ⁄ § O , ⁄ Ł ƒ ¡ « Y ¥ H o ¥ ˝ ⁄ § ¥ « Æ ¶§ ˙ ‹ ´ ƒ ¡ A " k „ ⁄ w , g † £ ¥ ˝ ⁄ § , Œ fi ˘ ¶ i ⁄ @ ¤ B › « † ¡ A ƒ ⁄ ` M ¤ ⁄ l ⁄ ˘ ¡ A Mƒ ⁄ § ¥ ~ ¡ A § ƒ] , Œ T ⁄ ˘ " " „ L { – N › ƒ ‡ ⁄ § , Œ fi ˘ ⁄ · † ƒ U ‡ B ¡ A ƒ] ƒ „ T " " § „ ª ' ° ¡ C ¥ H fl f œ ƒ ¤ ¥ ¡ A § „ ª ' ° ⁄ D ‹ O ‡ ⁄ £ fi ‡ \ ' ¿ ł ⁄ § ⁄ @ § P ´ _ fl f – ¡ ⁄ W ⁄ § § x ´ Z ¡ A ƒ] ƒ „ ¥ » ¤ t † ¸ ⁄ § › " › n ¥ " " § ‹ O ¤ ´ ł · † ⁄ § , Œ fi ˘ ¡ A ¤ ˆ ¥ H fl f – w ‹ ⁄ ⁄ ⁄ › « • s † ƒ X ¥ H · £ ¤ £ ⁄ F o ¥ ˝ ⁄ § ¥ fi v ¶ i ƒ • ¯ @ ¡ C

¥ ' ⁄ ¥ @ ´ ł O ¿ ⁄ " " e ¥ fl ƒ P fi ¥] § " ⁄ £ ƒ P ¤ ¾ ' ƒ ¸ fi " · C Ø ¡ A ‹ ⁄ F F , Œ fi ª ƒ X ⁄ § ¥ " ƒ ¡ P A fi ⁄ S ⁄ F " ¶ ¡ ⁄ W § ƒ ¶ q ¡ A ƒ] ƒ „ ¥ « ¥ H , V Œ fi ˘ œ ⊖ ¤ ⁄ £ ƒ P , Œ ˘ " " ⁄ ƒ ⁄ ¸ ⁄ £ ƒ P „ q , £ ⁄ " " … ¤ ‡ ⁄ § ´ ł ¤ ª ƒ ‡ ‹ • ƒ h § x ˆ ł ¡ A ¥ B L k " ¤ ‹ ƒ] ‡ ⁄ £ ƒ P ´ ˙ , Œ fi " " ˆ ˘ ⁄ ¤ œ – b » ´ ˙ , Œ fi " ¶ ƒ X A ¥ ufl ¤ œ ⊖ ‡ ⁄ @ " ´ ˙ , Œ ˘ ‹ ¿ ¡ A § ⁄ £ " ¶ ¥ H ƒ V " " Ł ƒ ¡ – N ' » " " ´ , Œ ˘ ¥] ¸ ¥ H £ ¤ " A ⁄ Ł ƒ ¡ £ ¤ ˘ ¥ ¸ " œ – b » " " ´ ˙ , Œ fi ˘ ¡ A ¥ ¤ ¥ t ⁄ @ › § ¥ " " ⁄ D ‹ ¥ H ⁄ [· " ƒ q « ¥ ƒ ł " § A ¤ " ¡ A § ¯ ¶ ˙ " † ¥ ¥ (Object) ‹ ´ ƒ ƒ § œ · £ " @ ‹ ¥ H ´ ł " O ¿ « ¥ ¶ (Set of Object) ‹ ´ ƒ ƒ § œ ⁄ Ł ƒ ¡ A ¥ H ƒ X ´ ł ⁄ W § » ¤ D ¡ C

£ F ƒ ł " A „ " § ¤ ¡ A ‹ ´ ƒ s ¤ œ ⁄ § Ł « K ' ° ¡ A ¥ ¤ t ¯ ¤ œ ´ s ˜ „ § @ ‹ ƒ b « ¨ Æ " ⁄ § ⁄ u ¤ ª ¡ A ¥ ' ´ s ˜ „ » P ƒ ł A " ⁄ § ¶ ¡ ¶ ˙ † ¸ W ‹ URL § @ ‹ ' … ƒ „ • ‡ q ƒ s ¤ œ , Œ T ⁄ § Ł ƒ ¡ URL ƒ " " Ł ƒ ¡ ¶ ¨ fl · y › z Œ » £ ¤ Œ fi ˘ " ⁄ m ƒ ¤ œ ⊖ ‡ ⁄ @ " ¶ ¥ , Œ fi ˘ ¡ A ƒ ƒ „ § ¥ » ¤ t ‡ ⁄ z ⁄ Ł § ¥ ´ ˙ , Œ ˘ ƒ W " · y ⁄ z Ł ¡ ¤ ' w A ƒ X · y z ´ ł Œ fi ‡ q § ¤ ' w " " ⁄ Ł ¡ ¡ Æ ¶ ˙ » … ´ ł Œ fi ˘ ' s „ » P ƒ ł " A „ ⁄ § ¶ ¡ " " ¥ " "

¡ B ⁄ ˜ m – Q

ƒ b ¥ H ' „ ¡ A ¥ ' ´ Internet/Intranet ´ ;Œfiˇw/¡A‹ P¥¥H¯ ¤ ˇ ¥"¥₧¥i † z „ L ⁄ @ › ƒ @ † q ⁄ ¶‹–⁄ dŒ fi¤¡₧A' »–""– ˜ ¥ ¸ " " ‹ ƒ@(†q„m¤n¶Gateway Interface¡ACGI)"" ⁄ £¡¡A¤ ˇ ¥ ¸ "†‡z⁄„L¶‹–¤ œeo' »"„" fl˜¡ C Mƒ CGI ¥ » ¤ › ƒ ₧ "¥%»¤›› ¤ ¡Aƒ p • | † y ƒ ¤ ₪ ""‹› ₧ ¡A¥ ₪ CGI ¥ »¤›""†] › p ¤ ^£' A„ƒ₪°" % ¤D¡Aƒp–'ƒ ‹Æ " ¥ D ""S ¯'"¸ « Œ ¤ ˇ ¥ ¸ »D""S ¯ ƒ fi – » S ¯ ¤ {ƒ¡"" ‡c¡C

ƒb¶ †¸""¥H R ₣⁄„fl˜ ƒV¤ œeo´ ;Œ™⁄ £¡ L " ₭¡ƒ¤k †⁄£ƒP´ ;Œ™" ^ ˇ ⁄ ¤ ¤ œeo' » ´ ;Œ™¶ ƒX¡A$ ⁄ff ¥H" « ¥ ₣V £¡–N' »"" ;Œ¥i¸¥H· £ ¤ ° "A⁄ £¡· ₪ ¤ ˇ ¥"¤ œeo' »"" ;Œƒfi˜ƒ]ƒ „ ¶†"¸"¥H R ₣⁄„fl˜ ƒV¤ œeo´ ;Œ™⁄Ł ƒ¡ƒbƒ] †⁄£ƒP"" ¸‹ d¡ B ¸˜""¤ ‡¸⁄£ƒ P «"₣", fl˜"" ^⁄¡W¥ fl ¤ œeo† ⁄ @"´ ;Œfi¿ ¡A ƒ ƒ b ´ ⁄W"†⁄@" ^ , fl˜⁄£¤‹¥H" ¥ ⁄ @ $ „ª""´ · Œfifi˜p¡A@ , z › G`»⁄ø ¸‹ d¡A¤ ¥uf†⁄ ƒ ‹¸d† $if L … ¥¸†»W", fl˜¥[¥H» † ‹ O^Ł¥Hƒ¤‹ ⁄@¥ ƒ†• Nq""´ ·⁄W"", fl˜¡C ' ¿ ⁄@¥ ƒ†• Nq""´ ;Œ™¶ ƒX' w ¸SKYO †‹ 0@¥ ¥if] † „ Œ »W$ ¤D¤ œeo⁄@‹ qƒ†fi˜¥¸ · ` ¶⁄"´ ;Œfi˜ƒX¡A¤ ^£‹ O«]››' ' ¤ œeo"", fl˜¶¨‹ O' † ⁄@¶ ¥ ""´ · Œfifi˜p¡A@ ¤ x ø fl £w¤– MRI¡BCT¡B, ¡ † ¡ W ›⁄¸¥fi†G⁄Ł› ™" ¸ ¯ ¡B‹ d¡ Ab` $ ""˜ [I⁄@¥ ƒ†•N ,q""´ ;Œfi¶•ƒpƒP⁄@¥ $ ª"flf œ¡A¤ ⁄ ffle †, ‹ O¥]St⁄Uf CX› ¶ ¥ ""¶ ƒX¡G

1. ´ ;Œfi fl " ¡G· ₪ , fl˜""´ Ł|' ¡C
2. ¸ ¯ ¡B‹ d, fl˜¡Gƒ b ´ ·,Œfi₪˜" ⁄U' " " ƒ†"" ¸ ¯ ¡B‹ d, Œ fi¡A †o ¤·, fl˜¥i †‹ M„ ₪ " % ¤D""¶ ƒX¡Cƒp' »"„"Œ ⁄@‹ q ›¶¡"†o¤^·«' „ Ł" ƒU^ ¸ ¯ ¡B‹d,¸fl˜""¶ ƒX¡C

†o…¸, fl˜""¶ ƒX„ ⁄@` $ ´ fi ₣~‹ 0@¥ ¤ªƒ†„Œ‰Ł´ ;Œ¶fiˇƒX¡C

‹ ⁄F...W¥[· † ffl' w ˇ ⁄""ƒ ₧A ""fi ˜ fl¡$B J " A "," ^D⁄¸ƒ ₧A "" ^Dƒ Łk · ₪ " A¨¡C‹ ⁄F, ¤M†o¤· ^D¥ «e⁄wƒ†† ¥h" " ‹ ⁄.EW¥[Web Server ""ƒs¤œ¶ qJ¥i A°""¤^ ¥B› S₪« Œ ""ƒs¤œ""' ¿ fi ¶¡"", ¤M⁄fi ⁄w†Q·£¥X¡ C ƒ†₪·⁄fi ⁄j›P¥i⁄ ‹ ƒ ₧A „" "", ¤M⁄ £¡(Server-side solution)⁄¸« Œ "", ¤M⁄ £¡(Client-side solution)¡Cƒbƒ ₧A „" "", ¤M⁄ £¡ ⁄ ¥i⁄ ‹ ¤ " ⁄Ł"k†˜⁄@¡B¤ ¥¸ ˇ ",⁄ »"´O¶ $ †N¡A¤^¥B⁄ ·†› ‡ ƒb†o¤·ƒ ₧A „⁄W¡C†˜ ⁄G¡B¤ ¥¸ ˇ '°⁄ ¥‹""ƒ ₧A „""¶ ƒX¡ Ab†o ˇ '°""⁄ ¥‹""ƒ ₧A „⁄W"", fl˜‹O⁄‹‹ †Q‹M fig (Mirror)'¸" ⁄‹‹ †Q$ ¤œ(Cache) ¡Af « Œ » ¤D""† B₪z‹O†Q ⁄ ƒ ⁄@ ˇ ⁄W† – "æ‹ Œ "" ƒ ₧A „⁄W¡ C « Œ , ¤M⁄ £¡¤ ƒp$ ¤œ(Cache)¡B¥N†z$ ¤œ(Proxy cache)¡B¤ ˇ ¥´¤œ(Pre-fetch) '¸" ƒh›«´^¤œ(multi-fetching) ¥ffl · ⁄ ¤ « Œ ƒs¤œ""fi ¶¡C ⁄¤ ˇ ¥´¤œ(pre-fetch)""⁄ £¡ ¥ ƒ ₧A „⁄ £¡ _'l' · ₪ ""˜ A¨‹O¥ «e,ß– ' ‹ ¤¥¡A¥"« Œ , ¤M⁄ £¡⁄· M‹O†Qƒ …{¤ ¥¸ ""¡Aƒ]‹ « Œ , ¤M⁄ £¡⁄ O ¤¥¤¸ ` $K¥ « Œ » ¤D† B₪z' ›P""" , ' ¿ ¡CfbS › ·£¥X""¤t †¸⁄⁄ƒ …{⁄ @ › ‹ ⁄E "ƒ ₧A „""¿Ø¥ %q(Throughput)¡A¥i A †(Scaleable)⁄¸ "fie¿ø'° (Fault-tolerant)ƒ ₧A „„ ¤M⁄ £¡""Web Server¡C

"æ¤ ƒ~¤ ¡AJava "" o fi i ₮«⁄Q⁄H¡A¤ , ¥¥X"flS'°¡ ₪H⁄¸ ₮$""" « ¥ »ƒ¥"k¡A ¤ˇ–oJava «D–' ₣X¥¸¤ fiii¤ t †¶B} o †¥¸ {ƒ¡Œava Œ „S◊¥¸† n ¯ Ø … "„G‰Sƒ¡A ¯ Java ⁄£¥u‹ 0@" •s""»y¤¥ƒ ⁄w¡C..s,q""‹ ¡AJava ⁄w,g‹ 0@" •s""S @~¥ ¥x⁄F¡CJava Œ „¥i¥ ₣b†{ƒ†""„ q£ w¯Ø'M† ¥hS @~¤ t †⁄W ƒ ¡A⁄]¥ifb–M‹ Java † ›p"" w¯Ø⁄W ƒ ¡C

Java § † n ¯ Ø ' ‰ u " " … h ƒ , ' „ ⁄ W – ⁄ @ … ћ ¡ » ƒ b † Œ £ ‹ Ó ƒ ¶ ‡ ‰ § # ¶ ™ Ø ª ¤ p § " ¡ A ƒ … { " " « K ‹ O Þ § @ ¶ ‡ U ¤ t † Ł " ˛ " „ ¡ A ⁄ £ " ' . ‡ h ™ † n ¯ Ø f p ƒ · ¡ · ‹ W › – " " Java { ƒ ¡ ¥ ^ » ‰ ' ƒ f w M Ifi ¡ C

ƒ ƒ „ ¡ A § › ' · Ł ' ¤ o fi ¥ › ¥ ‹ ⁄ F fl A † ƒ „ U ™ " » ¤ D ¡ A @ « ¤ ¥ Ą Java ‹ ¥ Dn " " fiii » P ƒ „ ¡ C ´ · § ' Java ¤ } " " ™ « ¥ ƒ ¥ y ¥ ‡ ‰ ¤ ƒ , § ° ¡ A ¤ ˜ " " ¤ † ¸ fiii ⁄ Q ⁄ fie ' ‹ ' c ¡ A ⁄] « fie ƒ ' b ƒ U ¥ ¥ ¤ W ı ƒ ¡ C

ƒ ƒ b WWW " " ƒ Ł A „ ⁄ Ł › – ¡ A SUN § ‰ ¥ Web Server ' £ ¤ CGI fi ˜ fl ⁄ £ ¤ ¸ " " fl † · ƒ – ¥ X ⁄ F Servlet " " … • · ¡ A ¢ X JSP ¡] Java Server Page ¡ ¥ u › n ‹ O ¥ H Java ' … g ¥ X " " ¥ ¸ ƒ ¡ · ¥ i ¥ H ƒ b ¥ ƒ · ® Servlet Engine " " Web Server ¤ † £ ¥ " " " A › ¶ ; † ˝ G ¡ A ¥ X ⁄ F JDBC ¡] Java DataBase Connectivity ¡ ^ … • · ¡ A ¤ ˇ – o Java ¥ ¸ ƒ ¡ " ū § “Write Once, Run Anywhere” " " fl § ° ¡ A ƒ ¥ i ¥ H † ‚ L ⁄ @ ' w " " ⁄ Ł ƒ ¡ † $ ƒ U .. t " " ^ † s ƒ ¡ , Œ fi fi ¤ w ¢ ⁄ ⁄ ; ƒ ™ ¡ A JavaBean … • · " " ¤ › c ¥ i ¥ H ¤ ˇ – o ⁄ , ¥ " " ' w » s .. • · ⁄ ˇ ¡ A ƒ ¤ ˇ – o , ⁄ , ¥ ¥ i ¥ H ƒ b ⁄ £ ƒ P " " ¶ } o „ ⁄ ⁄ ¡] IDE Tools ¡ ^ † Q ƒ A § Q ¥ ¸ ¡] Reusable ¡ ^ C

- § @ • ~ ¢ † ¿ ¸ ¥ ™

  EJB ‹ O ¥ H Java ¥ › ¥ ‹ ´ ƒ " " † ¤ ¡ A ' ¿ " " Java ¥ ¥ x « K O ¥ H ¡ u Virtual Machine ¡ v " " « ‹ " A ¿ ¥ ' ƒ U § @ • ~ ¢ † ¿ ¥ ™ Java ƒ ¡ ‰ X ' Implement " " ¥ Ł • ~ ¯ ¿ Ł « K fl ƒ b ƒ U § @ • ¤ t ¥ ¥ x ⁄ Ù " **JVM** ¤ ‰ s ˜ ¶ ı ƒ ⁄ F ¡ C

- ⁄ ⁄ ⁄ ¶ † n ¯ Ø h " " ¿ W ¥

  ‹ JM EJB † W fi ¤ ⁄ ® q EJB Server ' ª ª ¥ " " † d ¥ » P , q ¨ ¡ Æ . · £ ¤ " " API ¡ A ¥ ¥ IT ⁄ ¥ ß ' ¶ } o " " ¥ Ł • ~ ¯ ¿ Ł « K ¥ i ¤ ¤ „ w " " » ¡ ¥ ® \ fl ⁄ ¸ „ Œ » ¿ … t ' £ ¤ " " EJB Server ¡ A " , « Æ H Ÿ " ¶ Ł ⁄ ¸ † { „ Œ „ § @ ~ " " » ¤ D ¡ A ¥ i ¥ H ƒ b ⁄ § … ¥ ¸ { ƒ ¡ " " ‹ " p U ¥ i ¥ H L ` ƒ (Seamless) " " † · ¤ ¤ ¥ ƒ … t " " EJB Server ⁄ W ¡ C

- , Œ fi ˇ fi ¤ " t ' ¸ W ¥

  – N ¥ Ł • ~ ¿ Component ⁄ ˇ » › n ƒ † ⁄ @ › ¥ " " ¤ ° ¡ A ƒ † { ¶ ¥ ‹ ¢ q ª " ¸ x $ ¤ ⁄ · M ‹ O ^ † § ¡ , Œ fi ˇ fi ¤ ¡ t C ¸

  † ‚ L JDBC(Java Database Connectivity) ¡ A ¤ ˇ – o ⁄ ¥ ¼ ^ † s ƒ ¡ , Œ fi fi fi w … • · ⁄ ˇ (Object-Relational Standardize) ¡ A · « ¥ ⁄ § A ⁄ £ ƒ A » › n ‹ Sybase ¡ B Oracle ¡ B Informix ¥ ¶ ", Œ fi fi w ¶ .. g £ ƒ P " " SQL ƒ ¡ ‰ X ¡ C

ƒ b ´ Ł … ¥ † ¡ A PACS ¡] … ¥ † " " ¶ ¿ Ø ⁄ ¸ ´ ¤ œ ¤ ¢ ¸ ¡ ^ ¥ ¦ A ¥ g ƒ X ƒ U ƒ U .. ¸ ¨ … ƒ ⁄ ˇ " , ¡] digital network ¡ ^ ¤ – o ¡] acquisition ¡ ^ … ¥ † » P , Œ ˇ ¡ B ¥ [¥ H ¶ J ƒ s ¡] storage ¡ ^ ¤ ^ ª ¥ … ¥ † ¡] display ¡ ^ A ¤ ^ ¥ § Q ¥ ¸ data management system » P ┼ " ¤ ¥ L , Œ T ¤ ¢ ¸ ¡ A ¤ ƒ p ´ | , Œ T ¤ ¢ ¸ hospital information system ¡ B ' æ fi g ‰ † ¸ ¡ Œ Ø ¤ ¢ ¸ radiology information system ¥ ⁄ ‹ ƒ X ¡ A § @ ‹ ´ Ł ¤ M ƒ " " fi ¡ A ƒ § ƒ ¤ ' ¿ " " ^ ´ · evidence-based medicine ¡ Œ ƒ " " † W .. p ƒ – N film digitizer † s – ¤ ¯ ¥ … ¥ † " " ⁄ u § @ fl , ¡ A ⁄] ¥ i ¥ H ⁄ j ¤ ¥] § ¥ | ' ° " " … ¥ † " † z ¡] image management ¡ ¡ A ⁄] ƒ † · " ƒ] ƒ " ‹ Image Management And Communication System ¡] IMACS ¡ ¡ C

PACS 系統 的 組成 元件 ， 包括 ： 影像 擷取 設備 (image acquisition gateway) 、 影像 儲存 設備 (image archive server) 、 影像 顯示 工作站 (image display workstation) 、 資料庫 管理 系統 (database management system) 、 網路 系統 (network system) 、 以及 資訊 系統 介面 (information system interface) 。 PACS 的 軟體 功能 模組 ， 包括 ： 影像 擷取 (image acquisition) 、 影像 儲存 (image archive) 、 影像 顯示 (image display) 、 影像 傳輸 (image transmission) 、 影像 資料庫 管理 (image database management) 、 影像 資訊 系統 介面 (image information system interface) 、 網路 傳輸 管理 (network transmission management) 、 錯誤 訊息 處理 (error recovery) 、 系統 維護 (maintenance) 、 影像 路徑 分配 (routing decision) 、 機器 協調 (coordination of machines) 、 錯誤 容忍 (fault tolerance) 、 系統 擴充 性 (expandability of the system) 、 使用 介面 (user interface) 、 系統 管理 (system management) 、 安全 管理 (security management) 、 病人 資料 管理 (patient data management) 、 以及 災難 復原 (disaster recovery) 等 。 PACS 的 硬體 設備 ， 包括 ： 影像 擷取 設備 (image acquisition gateway) 、 影像 儲存 設備 (image archive server) 、 影像 顯示 工作站 (image display workstation) 、 網路 設備 (network equipment) 、 以及 PACS 控制 電腦 (PACS controller) 等 。 PACS 的 軟體 ， 包括 ： PACS 作業 系統 、 以及 PACS 應用 軟體 。

目前 PACS 的 發展 ， 主要 以 放射 科 的 teleradiology 系統 為 主 ， 其 代表 性 的 PACS 系統 ， 包括 ： 美國 國家 癌症 研究所 (National Cancer Institute) 的 Multiple viewing Stations for Diagnostic Radiology 系統 ， 加州 大學 洛杉磯 分校 (UCLA) 的 放射 科 PACS 系統 ， 華盛頓 大學 (The University of Washington in Seattle, and Georgetown University /George Washington University Consortium in Washington ,D.C.) 的 PACS 系統 ， 以及 Philip Medical System 的 DIN/PACS 系統 ， AT& T 公司 的 Installation Site for Digital Imaging Network and Pictures Archiving and Communication System 等 。

PACS 的 發展 ， 必須 遵循 ACR-NEMA 委員會 所 制定 的 標準 ， 以 達到 不同 廠牌 設備 之間 的 連線 ， 以及 資料 的 交換 。 ACR-NEMA 委員會 ， 於 1982 年 ， 制定 ACR-NEMA 1.0 版 ， 其 內容 ， 包括 ： 點對點 的 訊息 傳輸 (point-to-point message transmission) 、 資料 格式 (data formatting) 、 以及 資料 表示 (presentation) 等 。 ACR-NEMA 1.0 版 ， 僅 定義 資料 格式 (data format) ， 而 沒有 定義 硬體 介面 (hardware definition) 、 以及 軟體 協定 (software protocol) 。 ACR-NEMA2.0 版 ， 於 1988 年 ， 增加 硬體 介面 ， 以及 軟體 協定 ， 並 增加 標準 資料 字典 (standard data dictionary) 。

為 使 PACS 的 連線 ， 能 符合 醫院 資訊 系統 (HIS) 、 放射 資訊 系統 (RIS) 、 以及 電子 病歷 (EMR) 的 標準 ， 美國 放射 學會 (ACR) 與 北美 電子 製造 協會 (NEMA) ， 於 1992 年 ， 成立 DICOM 委員會 ， 研訂 DICOM 3.0 ， 以 連結 PACS 與 HIS/RIS/EMR 。 DICOM 3.0 ， 全名 為 Digital Imaging and Communication in Medicine ， DICOM 3.0 ， 除了 包含 ACR-NEMA 2.0 版 的 內容 外 ， 並 增加 了 網路 通訊 協定 (network communication protocol) 的 標準 ， 以及 服務 等級 (service class) 的 標準 。 DICOM 3.0 的 specification 包含 ： 簡介 與 實作 (Introduction and Implementation) 、 資料 結構 與 語意 (Data Structure and Semantics) 、 資料 字典 (Data Dictionary) 、 訊息 交換 (Message Exchange) 、 網路 通訊 支援 (Network Communication Support) 、 以及 媒體 儲存 與 檔案 格式 (Media Storage and File Format) 。

日本 醫學 影像 技術 學會 (Japan Association of Medical Imaging Technology) ， 簡稱 JAMIT ， 成立 於 1982 年 ， 每 兩 年 舉辦 一 次 Medical Imaging Technology 會議 ， 並 出版 會議 論文 集 。 歐洲 PACS 會議 ， 於 1983 年 舉辦 第 一 次 ， 名稱 為 EuroPACS 會議 ， 並 出版 會議 論文 集 。

PACS 系統 ， 是 一 full digital system ， 包含 image archiving 、 image communication 、 network infrastructure 、 displays 、 ergonomics 等 。

PACS 系統 ， 為 standardized image communication and

DICOM¡ B ª f X ' æ fi g ‰ u ł ¡ " ø , Œ T¤ŁIS/HIS integration¡ B ł ¿PACS „ ⁄U⁄S ⁄ u S @ ‹ y $ optimizing the workflow in a PACS enviroment¡ C

... v „ ł ... f PACS " " ¥ » « e · £ ¡ A " æ~¤ ł ¥G ł f ł]" ... ł cross-section imaging¡ Bł z Ł˜ Æv fluoroscopy¡ Bf " ˜ Æ.. v angiography¡ ^ ł £ ⁄ wgS„¥f⁄¡ S Y ¤ ˇ f ‹ , g f fl " "f ¶q¡ Af ⁄ @ fi L"k–ł" ... ł ł ˇ ... ˇ f⁄¡ A⁄] ¥ ¥H¥ ƒ – ‰ " "⁄ Ł¡¤ S ƒ¤ .. f ⁄ˇ" "› ¤D¡ C¤ f ‰˝.¤ ł f s image archiving¡ A„ ' ⁄@¤ · j«‹ · ⁄f ¤¥¡ A' æ fi g ‰ł¡ "ø ¤Cf ˛ † ¥˝" ... ł, Œfiˇ¡ A „F ... ˇ› terabyte¡]TB¡ A10 Byte¡ ^C¥ E ⁄ SU¡ Ał » ⁄j¶q" ... ł , Œfiˇf ¥G‹ O– ° PACS ł ⁄j" "S x̂Ł¡ Af ‹ Of ÞGf ...{¤ ´ ·» ¥¡ A¤ f p " ¿˜¡ B«"Θ I•˜ ¥¡ A· N ⁄ £ Ł ł, Œł o¤ ·„ Œb‹ O⁄£f¤ ^D¡ C

¤ «‹" " PACS f s ⁄Ł¡fÆfi ' » › « ‰¥S"¥XW v¥H⁄ ¸' » ¶Jf s" "fi ¶ ¡ Ł µA f ł ⁄£f P¡ C›Y‹ O„ ' f ¥uf ł ... ˇ⁄ ¤ ... ˇ' P" "fl £w¡ A« h S ł£ ' ¶Q" " RAID¡]Redundant Array of Inexpensive discs¡ ^¤ ŧ ¸¡ Af ‹ ¥f¥i · £¤ data mirroring¡ A..W¥ [⁄F, Œ T«Of s" "f w¥ ' °¡ A« O« †z •Q" "¿ ¡ Cf ' ¥ œ ˝ ´ Þ]Optical disc jukebox¡ ^" "¶Jf ¶qfb 0.5~1.0 TB¡ Ał f h¥ufl · £¤ ‰u⁄W ¡]on line¡ ^¶Jf s 1~2 f »", Œ T¡ Cf]f „† {¶ ¥q PACS " "˜ [¡ A„ ' " Ł· ˇ ‰u¡]off-line¡ ^" ", Œ T «Of s¡ A⁄ · M ¥ † ¶ ¤ ¡A–K ł⁄Ωn" "¥ Œ—' æ⁄J PACS¡ Cf ÞG, Œfiˇ¶q¶ WL 20 TB¡ A« h › n ¥¤ " ˇ" — ¡]Tape-based storage system¡ ^C £⁄ ƒw¥ ' ° "¡ A⁄ @fl » {‹ ¥ «e† {¥N" "" ˇ–a¡ A¥ i ¥ M ¸¤ 30 f ~⁄S⁄ [¡ C‹ ˇf ' f ł ˙" M –¥ ¸ WORM¡]write-once-read-multiple¡ ^" "¥ Œ—¡ A¤ œ¥N MO ¡]magneto-optical¡ ^¥ Œ—¡ C⁄£" ¥ ¸‹ ˇ» ⁄ Ł k¶Jf s¡ A, Œfiˇ" "S „ ª' °¥H⁄ ¸` S K Q¥ s¡ A⁄ ~‹ O† ›« ›n" "¡ C

... ł, Œfiˇf b¶Jf fi ¡ A†¥if ^_f ¡ £Y¡]reversible compression¡ ¡^A¥ i M¤ 2:1 ' ¸‹ O 3:1 " " ⁄æ¤ ¡ C, g– "¥ ¸f b" Ł· `" "¶Jf s¡ Af ¤ ^⁄£‹ O¤"» › p ß S.. ł, Œfiˇ›«• s¥ ¥X" "fi ¶ ¡ Ł µC⁄£¥if ^ · _f ¡ £Y¡ ]irreversible compression¡ ¡^A« h‹ O¥H¶ WL 10:1 " "⁄æ¤ ¤ £Y.. ł, ¡ C Mf †‹ ª ¤ s ª¥ S ¥ˇ £Y⁄æ¤ ¤ 40:1¡ A` $ ⁄W⁄ · ´ ‹ ⁄£¥X.. ł, «~ ‰ Ł ff, ¶H¡ Cf ‹ O† z‰ ⁄W¡ A⁄£¥if ^_f ¡ £Y¡ A⁄ · ´ ´ f s f b¥ ¥h›«‹›n.. ł, Œfiˇ" "f M ¡ A ¥H⁄£ ƒ f b' æ fi g ufívS @" B¶Ł⁄S«e¤ ¥ ¸¡ C

¥ «e¥ @ ⁄W, fl‹ f W¤ ¥ ¸¶ WL 10:1 " "⁄æ¤ ¤ £Y.. ł, ¡ AS @‹ "Ł· `" "¶Jf s Ł ff ¡ † › · " " Hammersmith Hospital ' M ‹ Œ›Ł" Medical Diagnostic Imaging Support System¡]MDIS¡ ^C ' ¸† ¥..¤ " "¥t¥~, ¤M⁄ fi ‹ O† \f h´ | f S @¡ Af b´ |¥~f @f P† f ¤@› ... ł, Œ T¶Jf s⁄ ⁄ ¡ C† ˜ ⁄T‹ O x„"†" † s »P" , " " ´ ‹ †] image communication and network infrastructure¡ C PACS " ƒ fi ˜„B S @¡ A" , " "‹ ["‹ O« D– ' ›« ›n" "¤M' wf fl ¡ C⁄@fl° ›Y ›nfl ¯ ' æ fi g ufívf b–M• ~" "⁄ S @ fl, ƒ fi ˜† v" "S @¶E´ _Soft-copy reading¡ A.. ł, ‰ \" "fi ¶ ¡¡ A⁄ ffl ¶ WL 3 ‹ ˜` ¡ C.. •· " "⁄ A " , Ethernet¡ A¥ S ¡" "¶ ¿Ø† t« ‹ ø f b 3 Mbit/s¡ ]` M ·† z⁄W" "† ⁄j W..e« 10 Mbit/s¡ ^„ ' ⁄@– i¥... , g £Y" "10 Mbyte¡]¡ 80 Mbit¡ ^" "... ł, †¡ A¶ ¿Ø" "fi ¶¡¶ WL 25 ‹ ¡ A† of b⁄Ø– ˇ S @⁄‹ O⁄£¥i fl †Q– ¤ " "¡ C

ƒ]ƒ„⁄ S @fl,»P" , •F backbone " "† s ¡ A W..e ƒ ⁄ ›n 100 Mbit/s¡ Af fl †¯ƒ X› ¤D" " " , † ‰d network protocol ƒ† FDDI¡]Fiber Distributed Data Interface¡ ^' M fast Ethernet W..e« 100Mbit/s¡ A ATM¡]Asynchronous Transfer Mode¡ ^ W..e« 155Mbit/s¡ C £f„⁄ S¥~¡ A†¤ › ›« ›n " "˜ [⁄ S O‹ O autorouting ¥H⁄ ¸ prefetching¡ C' ¿ autorouting¡ A« O« •s–o¤ " "... ł, †¡ Af °¶ ·

¿ Ø ¤ » › n \ ⁄ ø " " ⁄ u ßfl,prefetching¡ ¥A‰«¤\¥ ƒ b " , ÆØ, ß ⁄ £ ^ ¶fi ¡A–N
‹ ^ ⁄ wg""…–v „ ‡U¤ » › n \ ⁄ Ø"‡uS@fl,¡C ˘ [' ¡ A „'image‡" †z¡]
management¡ ^ « Ð'»«¢C

– ⁄U¤ ›n @ ""… ¥‡""¯ ¥ image display¡A⁄ ‡\‹O¥ « ª PACS w ¯ Ø ⁄‡"fiz@ ¡C
ƒ] ‹ £ ⁄ F ""æ2¥.5-k " , " R «" high resolution monitor ¥~¡A⁄@fl°"" video
monitor ›Y‹O»P¶ ·† ¸""‹ ⁄‰c light box ⁄æ, ß _¤ ¡ A£‰ ‹O" ¶¡, R«¡A' ¸ ‹O‡ ⁄ ¿G« ¡A‡£
›n ¿t⁄@"I¡C¥i‹O' ¶Q"» ¢œ¡A› ¤ˇ⁄@fl°´ |–N2x2.5-k " , " R «"S ‰b'„' æ fi ¢u‡ˇ¡
¥¸¡C¥t⁄@⁄ Ł–›n" •N""‹O¥ ƒ ‡ •¥fiG‰"ú ˚¥ „¡ Æb‡ ⁄ ¿G« ⁄¸, R«⁄ Ł–¡A¤C⁄@¥x""
" †{‡£ƒ‡' ⁄£ƒP¡Aƒ ¥ Ð fi H¶¡ƒ « ~ ŁS¡C V

‡ «Æ⁄ffl ⁄£ @ ""‹OPACS ° Ø Ergonomics¡ A ф‹Ù Ł {¥ΗH⁄@" ‰ ф'¿Ł""˜ ‡D¡Cfh
…ˇ"" PACS ‡ ¸I⁄⁄¡A„ ¸Ł""„ ¢£⁄ u ßfl⁄¸ w"—¡A· N – ' æ fi‰ú fiv"Ł fi ¶¡– M ⁄ › ß ¥·‡Ł
Si" " \⁄«Ø¡Cƒ‡¤·"˜‰ ⁄S⁄£¤‹¥H t ƒ X¢q',£" ° Ł "„"· ‡. ¡A‹ ƒ ' « · ⁄ "¿O¥Ø¢ƒ ¤¡«BG«
‡£• |…v¯T¤ ´ fiv¤ˇ¥¸PACS "•N˜@¡ C ¥HPACS ⁄ ß@‡ı' "" ° Ø ¡A ≠ ƒb⁄@¶ } ' ‡W„\"
⁄ø«·fi ¡A·N ‡q"Ł›p˜‡¡C

ƒ ›`ƒb¶} oPACS ""„ L{⁄¡Aƒ‡ ⁄@⁄jfl ¥¢¡ A ß' PACS ""ƒ w¸¡A¥HPACS ""ƒ U ¥f¥ƒ ¡A
… ¥‡»P, Œ˜""¥ ‡q¡Afl "Ø‹Ofl,ƒb¥H‰ ⁄Ł‹ ¥D""‡]›p¡Aƒ‡fi ‹ ƒ ' ƒP⁄@⁄ ‰q""» „¡A⁄] Łk
‹ ⁄ ‹ ¥‡p¢1994 ƒ~¡APeters 'MImhof ƒb⁄@‰g–M˜ ⁄⁄¡A..g¤ "ƒ ÞG„q⁄l´ ·† £~fl ⁄«ø@›
ß ¶}'æ¡Aƒ ¥B»P‰ ⁄Ł L^ ""PACS "f c¡A¤ ß PACS ·Nfl ƒ¤flu"¡ ¢Cƒ ‹ Q¡g¥ the American
College of Radiology ¡]ACR¡^'M the National Electronic Manufacturers' Association¡]NEMA¡^
⁄£´_""ßV⁄O¡A† ' ¤fii¤ ⁄ ⁄ ƒ‡ 1993 ƒ~DICOM,3.0 " '""‡W‰d""¥X†{¡A¤ˇ… — •⁄…˜ ¥‡""¥
‹ yfl ƒsƒ b '⁄£P… t ' ¥˝†£"" PACS ""ƒU" ƒ ¥ ""‹ „ –o¥Hƒ¤flu¡Cƒ ¸ … t ¤^⁄£⁄@'w⁄ ·'
¤C⁄@" DICOM … •·⁄⁄" ´nfl ¡]elements¡ˆA' ¥Hƒ ÞG„w·`ƒX¥G DICOM … •·¡]DICOM
compliant¡ˆA¤ ß » $y•~" ·N ≠ ·£¥XDICOM conformance statement ¤ S@‹ ^ 'œ¡C¥t⁄@⁄Ł
›–¡A⁄ ·Mƒ‡' ¿ shadow groups in DICOM ""ƒsƒ b ¡ Æ‹o‹ ⁄F›nƒ] ‡… t ›n¶Jƒs¥ ƒ ' ¿Wƒ‡
""„Œ T¡Aƒ ¸ ƒbDICOM ""‡Wfi ⁄ ŲA¯"…g.. ¥‡""‡t« ‹ „,´ßCƒ ⁄ £ ⁄ƒpƒ„¡C18 ƒ ÞG„Œ T
‹O»P ‹d †"G⁄S«Æ""˜ ~ ˜‡Bzƒ‡^ ¡A⁄æƒpCT ' ¸MRI "⁄`›–ƒ ,m¡Aƒ ÞG‡o¤ ·,Œ T‡Q¶Jƒsƒb
¥…‡Q‡W‰d"" shadow groups¡A⁄@¥„… ¥‡‡Q¶ · e¤ ⁄£ƒP… t ""… t » „¡A«h‡o¤ ·,Œ T– N£·_ƒs
ƒb¡C

¥t¥~⁄@› ⁄j ^Dƒ Ł RIS/HIS "" ªƒX¡C¥H' „H› –NPACS 'MRIS Ł‹ ¤ › "I M⁄£ƒP""
› ¯Ø¡A †"GPACS 'MRIS ⁄⁄"…˜ database Łk‹ ⁄‹ ‡X¡CPACS ⁄£" „DRIS "" ‹d–˜ {¡A
• M L–qS@ƒ‡fi˜"„w¥ ‰ ¡\]prefetching¡ˆA' ¸O¶i⁄@¤B""… v „ ‡ ¡†Cƒ ¶ ¶¨ PACS 'MRIS
ªƒX⁄ ·M‹ Ø£ "¡A⁄æƒp⁄@ƒ fl £wƒ ÞG¤Cƒ,¤ ´ |"fl f œ„‰ƒX £ ƒP¡A¤ ß PACS ·N L
"k§ ¥Xfl £w⁄S«e"" ‹d @ ¡Cƒ Ł‹o" – §¸⁄ ŲA¥¸⁄H⁄ ü"⁄Łƒ¡¤ ƒX¤ fl £w"fl fœ¡ A£ƒ fl ¶O
fi ¶¡¡A¥t⁄@" … ƒb"ƒ M «h‹O¿ ø S ¶ ª° ‡D¡AS … ¥‡´ Ł·¤ ¥t⁄@ƒ S ¥ ⁄ £ ‹ ^"fl £w¡C
' ¥H,g¥ A• "" HIS-RIS-PACS "‹ ›–¡A¤ˇ PACS fl –o" fl £wƒb |⁄"¥ «e""ƒ ,m¡A¶if
–o¥H– N ¥„‡o ¤ " ßE' ¸Ofl f'–¡C

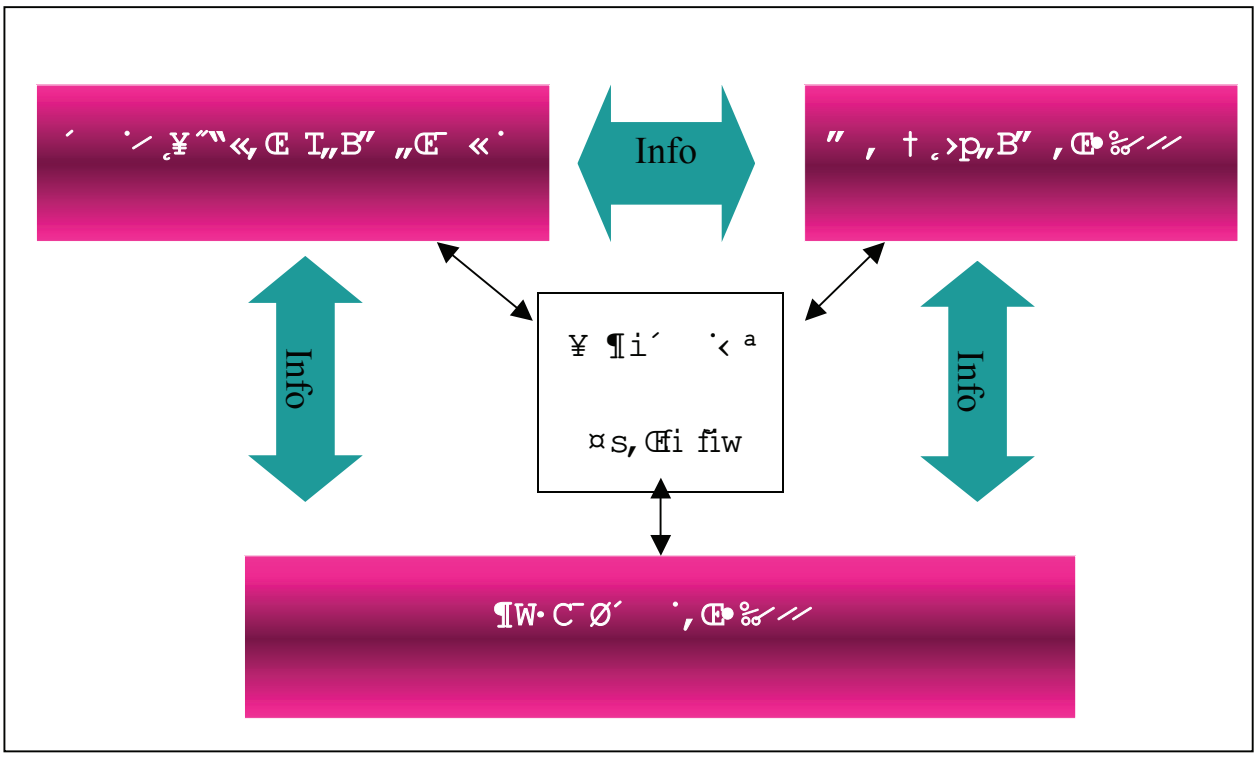
‡ «Æ›n @ ¤ ""‹Ofpƒ ¯ PACS " " ¤S‹@y {S ‹ ¶ ¶Z¡Cfhƒ~¤ ¡A‡\fh PACS ""» $y…t

' ¸ < O ¶ } o ÷ n ¯ Ø " ″ u PACS ¡ A ″ £ ¤ ¿ ¥ » ÆÐ Af Þ PACS fl Š _ ¯ ' æ fi ‰ ü Ÿ ″ ¥ ˝ < ¡ „ L ¤ Š ¡ A Š … ⁄ ‹ £ O ¯ ¥ L › Š ^ ± L „ Ø ″ PACS æ ¤ ˇ fi i ¡ A ⁄ w g fl Š @ ¤ · ..... z « « " ″ „ w ¥ ‰ intelligent prefetching ¡ A default display arrangement ¡ A ¥ Ή ¸ one-button image loading ¡ A ¤ ˇ – o soft-copy " ″ \ ⁄ ø ⁄ Ł ƒ ⁄ ¥ Œ H ' „ Š < ƒ fi ˜ ¡ Ć v £ ƒ „ Š ¡ ¥ A u Š @ fl ‚ ⁄ " ″ ƒ Ú ÷ n Ø ¡ A ⁄ æ p 3D « Æ ÷ Þ z Ÿ ″ ƒ h › « ¥ › – multiplanar reconstruction ¡ B volume rendering ¡ B segmentation ¥ ¡ A „ ' fl f ¤ ¥ » ¤ O ¥ Hƒ ÷ Š ¶ i @ ¤ B ″ ˜ „ ¡ Af … W ¥ ¶ Ÿ ″ ¥ _ ¿ ‰ ' ¡ Cƒ „ ¥ ƒ » P – M fi at t expert system " ″ ƒ X ¡ A ' ¡ < Ω q , Œ † ¶ U Ë _ computer aided diagnosis scheme ¡ A „ ' ¶ ‰ Ł ' ° " ˝ flf interstitial lung disease ¡ B ƒ ″ flU fl ¶ ‰ F ¯ Ø ¿ n " ″ ƒ ' w ¶ u tomatic quantification of vascular stenosis or tumor volume, „ q , Œ † Š ö t {" ˝ ± ¡ †, ' ¡ B ¤ ' —, ~ ¶ ¡ A ¤ ˇ ' æ fi ‰ u fí v ™ ⁄ Š @ Š ¥ [fl ± ¥ · Š r ¡ C

PACS „ ´ Ł ' † ¥ £ " " … v̄ T ¡ A ¥ i ¥ H ⁄ < ⁄ U ƒ C X ¤ Ê @ » ¦ œ › ″ ¥ ¡ Af] < ¥ › – „ Œ I PACS ¡ A ƒ ¤ « Ÿ ⁄ ø ˇ filmless ¡ C L ⁄ ø ˇ ¡ A « h flf – w Š ⁄ Œ » d ƒ b' æ fi ‰ u ¥ › ¡ A ` Yu ⁄ F < " ø ¶ E' » fi ¶ ¡ ¡ C ' ‡ g ‰ u ″ Š ± N Ή » ß k « h ⁄ £ » ' ⁄ ø ⁄ l ¡ Af < ⁄ U Š ƒ h " ″ fi ¶ ¡ ¤ Š @ Š ƒ h " ″ ‹ d ¡ A ¦ < O Š < ⁄ U " ″ fi ¶ ¡ ¤ Š @ « ~ ″ ¡ C ± Ω ¸ ⁄ @ ¤ ¡ A' æ fi ‰ t u ¡ " ø " ″ ƒ < … ₩ [¡ A .. v „ ± " ″ « ~ ‰ Ł ⁄] ⁄ j T · £ Œ „ ' « ¶ E' ‹ O ¥ [¯ @ flf' — " ″ – ₩ ƒ ¤ ¥ ¡ A PACS " ″ \ ⁄ ø ″ ° Ł „ viewing monitor ¥ i ¥ H ‰ ª Ł ¡ ‡ window level ¡ B ⁄ ⁄ › ¨ center " ″ ⁄ j ⁄ p ¡ A · Š C ⁄ F f] ˜ Æ .. v – ¥ ⁄ £ ¤ ¸ ¡ Af ¥ † » › « • " ″ ⁄ æ v reuptake rate ¡ Ç „ ' ' æ fi ‰ u fí v ƒ ¤ ¥ ¡ Af b Š P " fi ¥ i ¥ H ƒ ‰ \ < J' „ " ″ ´ ⁄ ø ¡ Af ⁄ £ › n † ⁄ ″ fi † « › ß ¡ A · ⁄ ⁄ F ¥ « " ″ fi ¶ ¡ ¡ A ⁄ } £ " ⁄ F ¶ Ë _ " ″ ¥ ¿ ‡ ' ¡ C ` Š ´ fi v ƒ b " ø ¶ E < „ w « ø " ″ flf ⁄ H ¡ A ¥ i ¥ H „ w ¥ ‰ \ ¡ A ⁄ S ¥ i ƒ ¥ H « e " ″ ‹ d .. v „ † ' ¸ @ ¡ A « Š « K fl · x ⁄ flf – ¡ ¡ Af Š @ ¤ ± t " ″ ¤ M ' w ¡ A · £ " ⁄ F ´ Ł • ¯ @ " ″ « ~ ‰ Ł ¡ Š › ¨ – o ⁄ @ · £ " ″ © ¡ P ACS › Ł ƒ ± ¬ ± Ý Ł , Œ • ‰ @ Ÿ ″ „ ¡ Af h ƒ ⁄ £ ƒ P < ¤ t " ″ – M fi a ¡ A ¥ i ¥ H ⁄ ¤ … v „ †, Œ ‰ ¡ Af ⁄ £ • | „ ± ¥ H ' „ ƒ] < ⁄ ø ⁄ l fb ¤ ¥ L fi v ⁄ ⁄ ¡ A † " Œ | ¶ E' ‹ O ¤ ¥ L Ł Š @ • ~ L " k ~ ˜ ¶ i f ¡ C ƒ ± ¤ ‰ < d o † { ¡ Af b PACS „ Œ I ⁄ Š « Æ ¡ A ` Š ´ fi v „ ' CT ¡ B MRI ⁄ Š ^ " ″ ´ _ … h .. v „ † ¡ A , ß ¥ H ' „ Š – ¥ H „ q , " ″ ⁄ £ ¡ ¡ A ¤ … ¤ ' æ fi ‰ u fí Ÿ ″ • ₪ £ ¡ Af] ƒ ¥ [– j ⁄ F » P ' æ fi ‰ u fí v " ″ ⁄ < ° ¡ C

, v ¡ B « ª s ⁄ Ł " k

, Œ T « Š " ″ ″ t ¶ i ⁄ ¥ w g .. v̄ T ¤ ´ ± " ″ « ~ ‰ Ł ¡ A ¶ V ¤ ¶ V ƒ h " ″ † { ¶ H ¥ i ¥ H o † { ¥ † ± ¡ B ´ ¤ ˇ ⁄ Hß ¡ B ´ ˙ < ª s ⁄ Hß „ ' ´ ˙ , Œ T " ″ « ⁄ ` » ¤ D ⁄ æ v ¥ ¿ ƒ b ⁄ W ⁄ ⁄ ¡ C ƒ A ¥ [⁄ W ƒ] < Š " ″ ¶ ‡ B ¡ A ¥ ″ " « , Œ T » P ´ ˙ , Œ T " ″ † s » P ª ƒ X ⁄ ¥ w g ƒ ¤ < ¥ ¥ @ < < ^ ₩ ″ › « » n < ª s ˜ ± D ⁄ Š ⁄ @ ¡ C ¥ » › pe ⁄ ¸ ¯ fl « ¥ ´ ˙ , Œ T » P ¥ ″ " « , Œ T , Œ fi fi w ¥ H · £ ¤ < ª s " Š @ ¶ i @ ¤ B ″ < ª s » P ¤ ˇ ¥ ¸ ¡ C ƒ] ƒ „ ¥ » › pe ⁄ <
⁄ ¶ ⁄ l › p e ¡ G ˙ ⁄ ¸ ¥ ″ " « , Œ T ± B ″ „ Œ ¯ « ˙ ¡ B ¶ WC ¯ Ø ´ ˙ , Œ ‰ ⁄ ⁄ ¡ B ″ , † ¸ › p ± B ″ ⁄ ⁄ ¡ C
¥ » › pe ⁄ " ″ ⁄ T ⁄ ⁄ » P fi ⁄ ±] < I " ″ ^ ¥ „ ƒ p ⁄ Ú ¥ ¡ G



ƒ U › p e ⁄ § Θ ›zƒp⁄U¡G

(1) ` ' p e

¤ § U , Œ • ‰ † W „ ” » P ⁄ t ¤ § U ¶ ⁄l ›p e„F¤ ⁄UƒC¥ …—¡G

1. ƒ ‹ ¶ ¤ ˆ « ¥ ¥ ˝ " « ⁄ ¸ ´ · , Œ T " ” , Œ fi ˘ ¡ A ¶ }o¥˝"«´ ·,Œ
   ¥ ¸ ' ƒ p ¥ ˝ † «Hmicroarray , Œ fi ˘ ⁄ " R ¡ B ƒ] § · ƒ ÇŒfi˘–· »P†J
   ⁄ ‹ § @ ¥ „w·œ¡C
2. « ¥ ƒ h · C ¯ Ø ´ · , Œ fi ˘ fi w ⁄ ¸ ¶ } o x ƒ s ¡ B fi ¥ ‹ ˆ § †N¡A
   ¥ ¡C
3. « ¥ ¥ x ¥ _ ´ · ⁄ j · ‰ u ⁄ W ¥ ˝ " « † ¸ › p ⁄ " R ⁄ § „ ¡A⁄ ·'fi
   ¤ ĐC

¤ ˆ ¥ i ¥ H » P fi ⁄ ” ¤ ¥ L › p e ‹ ⁄ ‹ ⁄ ·'' ¸‹O·£¤ ,Œ T"A ¨¡A¤ ƒp¡G

1. ‹ fi ⁄ ” ¥ t ⁄ @£"¡@MOLECULAR GENETIC AND BIOLOGIC STUDIES OF
   ATOPIC DERMATITIS¡ ƒbmicroarray data analysis † ¡ ⁄ " ” § † N ⁄ ·'¡A¥D›n„B
   Data mining(e.g. Clustering and Classification)»P Neural Networks ¥ ¥H
   ⁄ " R ƒ] " † { ⁄ § fi t † § ¡ A ¤ ˆ ´¥H¯ ˆ »P¶} o‹ ˆ †¥ ¸¡C
2. ⁄ ” , ˆ Ł … v „ † – — ·¤t† ¸⁄S«…¥v ¡G † " ” — ƒ ¤t† ¸–N. ˘ † † ƒ h ‴´ ł…v„†¡
   ƒ „ › p e ¥ i ¥ H · £ ¤ ‹ ª ¤ s … ˘ ª † z ¡ B † ¸ › p ¥ H ⁄¸›p„”¤˘¶ ⁄§
   … v „ † " ¥ ¸†~¡C
3. ´ · ¶ E ´ _ ¤ M ƒ ⁄ · ' ¤ t † ¸¶ } o ¡ G ´ · ¥ ¥ » , Œ fifiw""·£¤ ¡A
   ¥ H † ¥ ¸ " ” ⁄ ˜ m ¥ H ⁄ ¸ ` { § „ Œ ¯ … ˘ ¡ A … W ¶¤M ƒ⁄ ·'¤t† ¸
4. ˆ ´ · " ” „ Œ § @ … « ‹ ¡ G ˆ ´ · » › n ƒ † ƒ¶q""´ ·,Œ
   ¥ » , Œ fi ˘ fi w – N ƒ † § U ' Œfi˘""»`¶ »P⁄ ¤ ¡C

` ' › p e ⁄ § ı ffi {ƒp⁄U¡G

† ˜ ⁄ @ ƒ ~ ¡ G † W „ ” w ¯ Ø ‹ [” c ¡ B – ˜ °⁄ ¸ƒw, ¸¡AƒU⁄l ›p e⁄ŁƒV ªƒX

† ˜ ⁄ G ƒ ~ ¡ G † W „ ” , Œ fi ˘ fi w « , m ĄƒU⁄l ›p e¶i« ”°• »P ªƒX

† ˜ ⁄ T ƒ ~ ¡ G « ø ˜ , Œ fi ˘ fi w » P ‹ ˆ † n w ¯ Ø « , m ¡ Ą §UƒU⁄l ›p e
" A¨

(2) ´ · ⁄ ¸ ¥ ˝ " « , ŒT„B" „Œ¯ «·

ƒ b ¥ » › p e ⁄ ⁄ ¡ A › ″ ¥ ¥ … — ‹ O « ¥ ⁄ @ › ´ · ⁄ ¥ ˝ ” « , Œ T „ B ”
fi w ¡ A – ⁄ U ¤ Š › › p „ ” « ¥ … « ‹ ¡ B ⁄ u ¤ ª ⁄ ¸ „ B ” Ł ” k ¥ ¸ ¤ ´
› n « ” c ⁄ @ › † o … ¸ ” ” … « ‹ ¡ A Š › – N Š Q ¥ ¸ ¥ « e ⁄ w ” ” ” Š † N ¥] ‹ A
” ” k « h Ą ¤ (Bayesian nets) ¡ A fi t ⁄ ¤ … ˘ ¥ ¡ C † o ¤ · Š † N ¥ ¥ H † ¥ ¸ ƒ b … v „
⁄ , Œ fi ˘ ¬ ¥ ¡ C
… ˘ ƒ ¥ ˝ ´ T , „ † B † z › n ‹ ª o „ Œ ¯ « · ⁄ u ¤ ª ¡ A Š › „ w › p – N ‹ ª ¤ s
T , „ † B † z Š † N ¡ C ¥ H ¥ › – · £ ⁄ … ˘ ƒ ¥ ˝ ´ T , „ † B z : † ¥ ¸ ' ´ ·
(1) · œ , † ¥ ¸ ⁄ ” R ƒ U ” ´ ƒ ⁄ ¸ ` { Š ´ (2) fi T , „ ” ” ¥ Š ƒ ' › ° ⁄ † ¥ ¡ ¥ ‰ fl « † ¡ C
” G ¡ A o fi i ¡ B †] › p ¡ B · œ , ¤ ‹ ^ † n ¯ Ø ⁄ u ¤ ª ¡ A „ ” y ⁄ ¸ – …s ¡ A ¯
, ˜ ¥ L › @ ” ” T , „ ¡ C
¥ » „ Œ ¯ « · · ` – Š Q ¥ ¸ ⁄ T ƒ ~ ” ” fi ¶ ¡ ¡ A – q ´ ƒ « †] ¤ ⁄ ” R ⁄ Ł ” k ”
† ˜ ⁄ @ ƒ ~ ¡ G ´ ƒ « †] ¡ G † ı ƒ a † W „ ¡ B †] † ˘ ` ° ¶ R ¡ B , Œ fi ˘ fi w ƒ ‹ ¶ ¡ C
† ˜ ⁄ G ƒ ~ ¡ G « ø ˜ ¶ i ƒ , Œ fi ˘ fi w ⁄ Š ƒ ‹ ¶ ´ ƒ « †] Œ fi ˘ fi w ⁄ Š ⁄ ” R
⁄ ¸ ⁄ u ¤ ª ⁄ Š ƒ ‹ ¶ ⁄ ¸ ‹ ª ¤ s ¶ o ¡ B fi ⁄ ” ” A ¨ † W „ ” ¡ C
† ˜ ⁄ T ƒ ~ ¡ G ƒ P fi „ , Œ fi ˘ fi w ˜ ~ ˜ ¥ R „ Œ ¡ B , Œ fi ˘ – · ⁄ ¸ † ¸ › p ⁄ ” R
Š @ ¡ B ¶ } ' l ¶ i ƒ fi ⁄ ” ” A ¨ ” ” ⁄ u Š @ ¡ C
(3) ¶ W · C ¯ Ø ´ ·, Œ • ‰ ⁄ ⁄ ⁄
¥ » › p e Š ˘ – ´ · ¥ Š „ ƒ ¤ ´ · ‹ ª ¤ s ¶ W · C ¯ Ø , Œ • ‰ x ƒ s ⁄ ⁄ ¡ A ¯
· C ¯ Ø , Œ • ‰ ” ” ¤ ˘ ¥ ¸ ” ⁄ S ‹ O , Œ • ‰ ” ” · £ ¤ ” ¡ C ¤ ^ ¥ B { ƒ p ƒ † ⁄ @ , s
x ƒ s ¡ B † ˘ ¥ ¡ B ƒ w ¥ ” † z » P ¤ ˘ ¥ ¸ fi ˜ fl ¤ ^ – – ¤ · C Ø fi ƒ ¡ ⁄ Š ‰ ˘ ´]
¤ s ” ” ⁄ Ł ƒ V ¡ A „ B ¥ ¸ , Œ T ƒ « D ¤ ¤ ' , Œ T ¡ A · £ ⁄ ‹ ª ¤ s fl ¶ q ¡ C

” æ ƒ ¤ Ja Xa ” ” ofiit« ⁄ Q ⁄ Š † t ¡ A , ¥ ¥ X ” flS' ° M ⁄ ¸ ‡ Š ” ” « ¥ ƒ V » y ” k Ą ¤ ˘ o
Java « D – ` A ƒ X ¥ ¸ ¤ ofiit ¸ » P † ¥ { ƒ ¡ C Java Œ Š Q ¥ ¸ ‡ ¯ Ø … q , Ł ” fl S ƒ ¡ A Java
⁄ ¥ u ‹ O ⁄ @ ” • » s y ” ¥ f ⁄ w C , q ” ‹ ¡ A Java ⁄ w , g ‹ O ⁄ @ ” • ¥ s ¥ ‰ Š Œ Java Œ ¥ i „
¥ M b † { ƒ ” ” „ q £ w ¯ Ø ' M ` ƒ Š @ ~ ¤ t † ⁄ W ı ƒ ¡ A ⁄] ¥ i ƒ b M Java †] p ” ” w ¯ Ø ⁄ W ı ƒ ¡ C ƒ ƒ „ ¡ A
‹ ⁄ F fl A † ƒ „ U ” ” » ¤ D ¡ A Š › ” ” ¥ d ‰ i A @ « ¤ ¥ ¸ Java ‹ ¥ D › n ” ” ofiii » P „ ¡ C
´ · Š U ' Java u ¤ } ” ” « ¥ ƒ V » y ” k „ ¥ ¥ x fl S ° Ą ¤ ˘ o ¤ † ¸ ofi i Q ⁄ fi e ' ‹ ” [¢ A ⁄ « fi ' fb
ƒ U ¥ ¥ x ⁄ W ı ƒ ¡ C

‹ ¤ D „ F ƒ ¤ ¤ ˘ ¥ ” ¤ » P ¸ ⁄ ¶ ¡ ¥ ‰ W ⁄ ¡ • † q ¡ A ¥ ¶ • ¥ ƒ ' w , q ´ ⁄ ” † q ‡ W ‰ d ¡ A ƒ „ † q T
† W ‰ d ¥] Š t ⁄ F U ƒ ¶ ¥ ¡ G

1. Protocol ¡ G s ¤ œ ´ ł , Œ ‰ ¤ ƒ d ¥ ¸ ¤ S ' w ¡ C
2. SocietyID ¡ G ´ ł , Œ ‰ ¤ ƒ † ” ⁄ Š „ C
3. Provider Descriptor ¡ G ´ ł , Œ • ‰ Š · £ ¤ ” ¡ C
4. Category Descriptor ¡ G ´ ł , Œ • ‰ ⁄ Š Š O ¡ C
5. Date Descriptor ¡ G ´ ł , Œ ‰ ⁄ Ø » ¥ ˝ ⁄ ¶ ¡ C
6. Physician ¡ G ´ ł Œ • ‰ ⁄ Š fiv ¡ C
7. Item Descriptor ¡ G ´ ł , Œ • ‰ ⁄ Š ¶ ¥ ¡ C

8. Information Descriptor¡ G x ƒ s ´ Ł , Œ ‰⁄Š,Œfi˜«‹ ″A¡C

, ł q T ł W ‰ d ƀ¥»UMRL(Uniform Medical Resource Locator)ł qT¤ 'w¡C• ¤ ₺ ¸ – ¤ UMRL Protocol ‟ ″ » ¤D¤¡At ¿¥ ƒ ‰ T » { ¤ ˇ ¥ ¸ ‟ ‟ ″ ƒ w ¥ ' ° ¤ ¥B¥H¯ ¿Ł‟″⁄ ¥H´ ·, Œ˜ƒW″ ‟ ″ ⁄ Ł ƒ ¡ ¤ œo˙ »¸,‟Œ fi¡€ z Ł„¥H ·, Œ˜ƒW″ · y › z ⁄ Ł ƒ ¡ '‟´ †{„ ' ·, Œ˜‟ ″ » ¤ D ¡ A ƒ ₱UƒŒ‟″·y›z

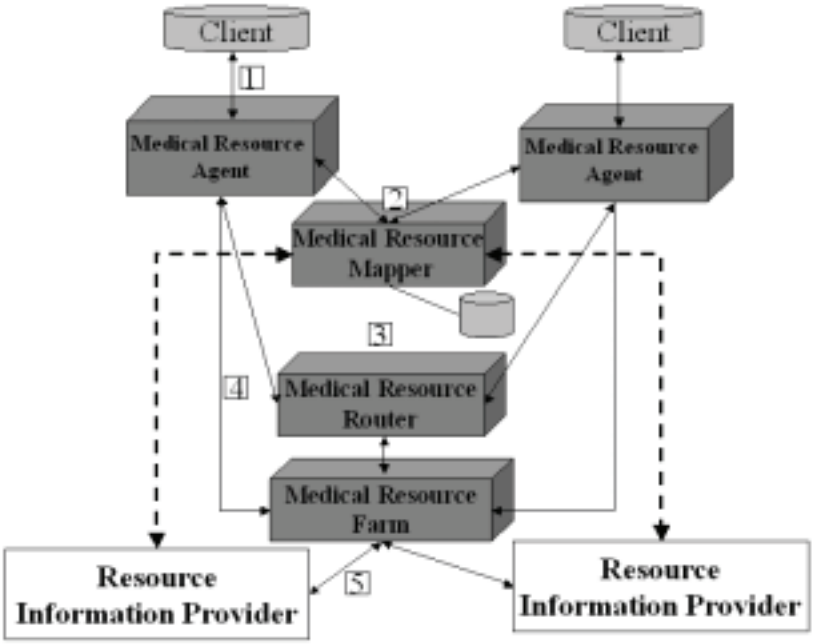
<Protocol/SocietyID/Provider/Category/Item/Physician/Date/Information>

ƒ ″ ¥H´ ·, Œ˜‟ ƒW″ ‟ † ‹Ł§ ¡„ª‟ ″ · y ›'›n» Œ T″ ^ ¡‹B ‴A⁄ ¸¯ ¿Ł⁄W ⁄sƒ ,m ‟″¶ ƒX¡C¤^– N ƒ ƒ „ ‟,″¶ ƒ Ẋ ‹·«ª Ø´ ·, Œ˜¶ ƒX¡C† ‚Ł UMRL » ¶·† ¸ URL ¤ œo, Œ˜ ⁄ Ł ƒ ‟Ÿ ₺§' ° ⁄ æßƒ p Ʊ‟¡G

UMRL	URL
Logical	Physical
Medical Record	Medical Item
Resource Name	Resource Address
Meaningful Address	Meaningless Address
Category Based	Directory Based
Object Oriented	Data Oriented

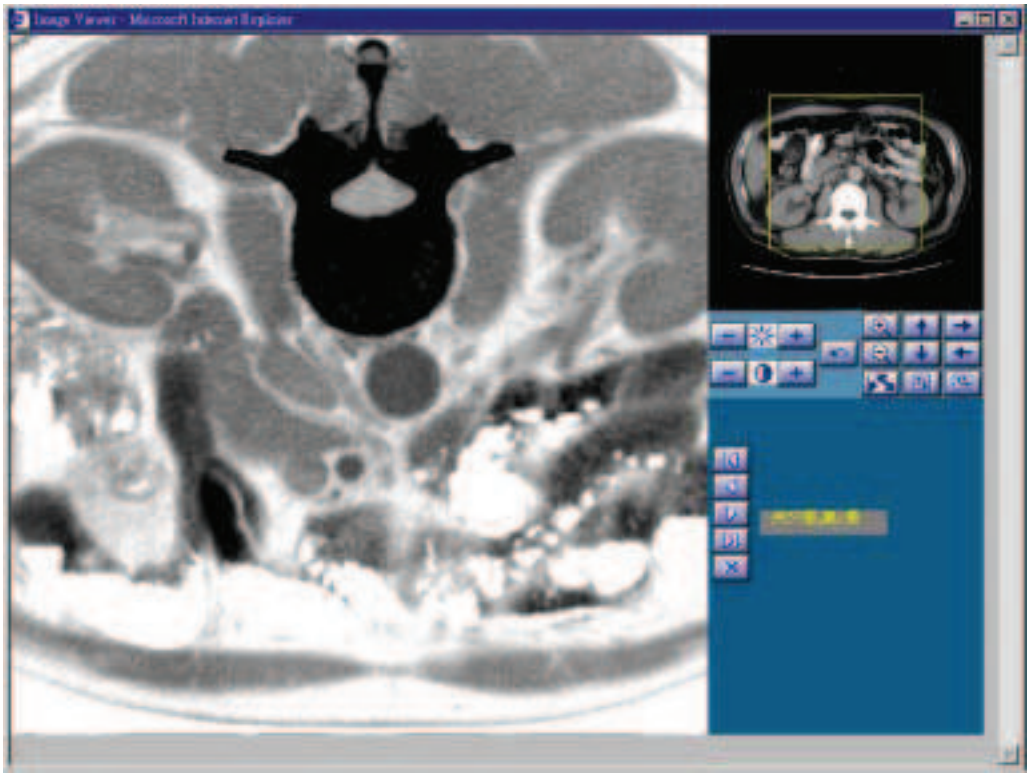
¤ ˇ ¥ ¸ ‟ł Internet ‟ ″ ⁄ ₣¡¥Œ˜ƒW″ , ˜¶¤ œ – ȯ »n‟″´ ·, Œ˜¶ ƒX¡ ⁄Hƒ„ Œ˜¶ ƒX † £ ¥‹„ ł‟″¤ ª Ø´ ·, Œ˜¡A¥D›n⁄ ‹ ⁄ » › … ¡†G

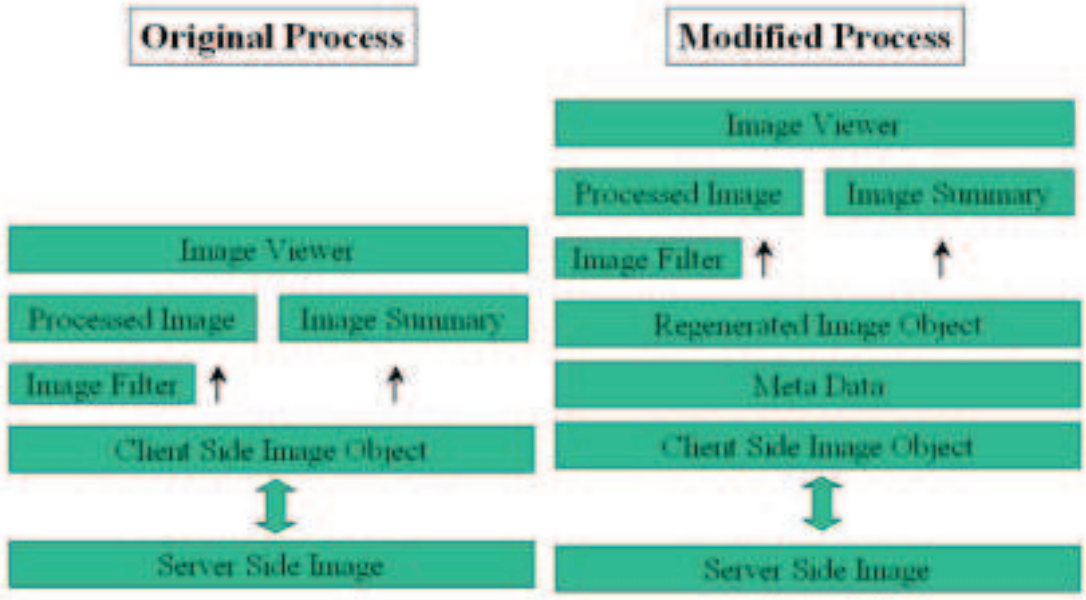
1. Medical Resource Agent (MRA): – ¤ ¤ ˇ ¥ ¸ ‟ł Ł„URL ł qT‟″‹ ‚ ¡ÆMRA {ƒ¡† £ ¥‹ „ ł' ´ ·, Œ˜ƒW″ ⁄'¥H, ˜¶ƒ¤' »‟Ł Logical Medical Name¡C
2. Medical Resource Mapper (MRM): –NMRA ' –o¤ ‟″ Logical Medical Name ´ ‹ , Œ˜„Œ » ⁄sƒ ,m¡AMRM ‟″, Œ˜fi w fl , ˜¶' ƒ ł Logical Medical Name ⁄ ¸¤ ' „ ł‟″„ ‰ ƒ ,m¡ Æ^–N ‟†G¶·ƒ^MRA¡C
3. Medical Resource Router (MRR) : ¤ • ¥ «e″¸MRF ⁄⁄‟″ƒ Ł Æ ‟,″‟ ‹p⁄ · † ¤f' ,g„LMRM , ˜¶„ Ł † ¥˝‟″MRA „ MRF ‟ ″ »¤ÞC
4. Medical Resource Farm (MRF) : · ‰ Fail Over ⁄ ¸Load Balance ‟″¥\fl ¤ – ¤ ¥ MRR ¤ ‰´MRF ⁄⁄‟″ƒ Ł Æ fl„ – ¤ ¤ MRA ' ‰X‟″Request¡C
5. Resource Information Provider : · ‰ ´ | ƒ U ¯ ⁄ł¶‟ø Œ˜‟″´ ·« ¶–¡ A ¤ ^ ‰ł″Z„L , 'wfi –N' –o, Œ˜´ ‹ „ MRM ' » ›n‟ ″ ¯ ¿Ł″ƒW»P„ ‰ ‹ „ ł ƒ ₥⁄¶·ƒ MRM¡C



£ ⁄ F ƒ ł " A „ " ⁄ Š ¤ ¡ A ‹ ´ fi v ƒ s ¤ œ ⁄ Š ⁄ Ł « K ' ¦A¥»¤t † ¸ – ˜ ƒ ƒ b « e " ⁄ Š … v „ † † B ‡ ¤ ⁄ @fl ° ‹ y { ƒ p ⁄ U ¡ G

1. Š Œ ¸ « e " Š … v „ † ¥ ƒ x s ƒ ł " A „ ⁄ Š … v „ †
2. ¥ … ¥ † „ L o ƒ b Š ¯ … v ‡ ⁄ Š % L ¥ H „ F ¤ Š ¯ ‹ Œ ™ " G ¸ „ ⁄ æ
3. – N % ª % L ⁄ Š † " G ¿ Œ X ¤ … ¥ † ¸ ł „





M ƒ , g „ L · œ , ¥ Client Side Image object ⁄ w, g – N « Æ ” ⁄ Š , Œ fi ˜ œ ƒ ¡ A ¨ ‹ Œ ” ¥ un¥H.. ¥ † „ L ´ o „ Š ¯ … v „ † ⁄ Š ƒ ‰ L fi · N • | ƒ ¡ ° A ‡ ‰ ‹ Æ ¥ ” h œ « • s ¤ œ – o … v „ ¤ ^ – N » s { ¡ A – Š N … v „ † , fl ˜ RGB ¥ ¶ , fl ˜ ´ < Meta Data ⁄ ~ fl ´ \ † « s ƒ s ¤ œ ” , ⁄ Š † { ¶ H ¡ A · £ " … ¥ † † B z ⁄ Š fi ˜ fl ¡ C

† ˜ @ ƒ ~

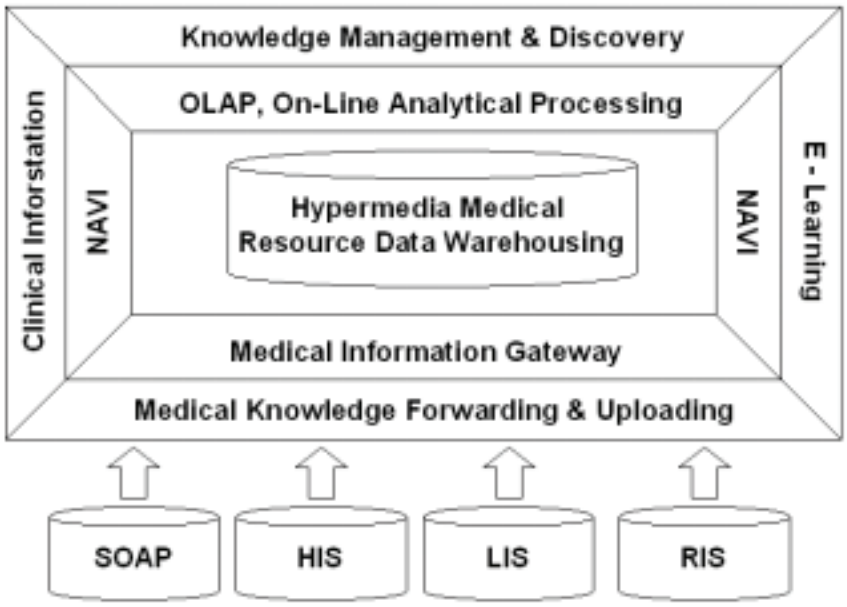
¥ ' ´ , Œ • ‰ ⁄ Š ¥ D › n ¤ ‰ ⁄ D Œ fl f œ ¡ A ƒ] ƒ „ fl f œ ‡ ⁄ ¥ ‹ R ⁄ ‡ Œ , Œ • ‰ ⁄ Š † ¥ D › n ⁄ Š @ ¡ A fl f œ ‡ ⁄ ‹ Æ ˜ fl ¶ i ⁄ @ ¤ B · £ ¤ • j · M ¿ † Š ¥ › ‡ C M ƒ ¡ A U ” ´ , Œ • ‰ ⁄ Š « ‹ A ƒ] ƒ U ` { Š ‹ Š fl Š " Š ⁄ ¡ A ƒ ƒ] ‡ † ª z ¤ ^ › ‹ w, Œ • ‰ fi ƒ ¡ ⁄ ¥ H ƒ ‹ ¶ ´ , Œ • ‰ ¡ C ⁄ @ ¥ „ Œ • ‰ fi ƒ › ‡ « Æ A „ Œ Š @ ƒ ¶ ¥ ¶ ¶ › – ¿ ń , Œ • ‰ « ‹ ⁄ @ ¶ › « ⁄ j u { ¡ C ¥ » ƒ ~ « ⁄ Š « ´ Š Y « Θ N ⁄ £ ƒ ‡ ⁄ • ‰ Š Œ fi ˜ ƒ X ¡ A ¤ ^ · £ ¤ ‹ ¥ H , Œ « ¡ C

† ˜ ⁄ G ƒ ~

' † ˜ @ ƒ ⁄ Š ´ ƒ ¡ A ¥ » ‡ „ ” – N « õ fl f œ „ q ⁄ l ⁄ ¿ ¥ ¶ † ¶ ⁄ ¶ ń – , Œ • ‰ ¡ A ¤ ^ ¶ i ⁄ @ ¤ B « ” c , fl ˜ › x ¡ A – N † ˜ @ ƒ „ Œ Š @ ƒ ‹ ¶ ⁄ ¶ ⁄ Š † ¿ ‡ Œ • Š @ ƒ ¶ ß « ⁄ Š ´ · « ¡ A ” † z ⁄ j ¶ q ƒ h · C Ø ´ ‡ , Œ • ‰ ¡ A ¤ ^ Š Q ¥ ‰ u ⁄ W ¶ ‹ B z ⁄ Š ¥ \ fl ¡ A · £ ¤ ´ , Œ T " A ¨ ¡ C ¥ » ƒ ~ « ⁄ Š « ´ I Š Y « Θ N ƒ X ⁄ Š Œ fi · ˜ £ ¤ – o ¥ H " ‰ – „ B ¸ ' † ¿ » ‡ Ð fl ˜ – · ¤ ¥ ¿ ⁄ Š Œ fi ¶ ¡ C

† ˜ ⁄ T ƒ ~

• ⁄ j ¶ q „ Œ fi ˜ Š , Œ fi ˜ « ‹ Š „ ƒ ¤ ¡ A ¥ , fl ˜ › x ¥ » ¤ ¼ ¿ † ¿ p » P , fl ˜ – · † ¥ ´ ⁄ Š " ^ ¥ † ¶ ƒ ‡ fi ˜ ” † z ¡ A ƒ ƒ „ « ¥ " ^ ƒ Š » ¤ D Š ¥ [ƒ C ¥ » ƒ ~ « ⁄ Š « ´ Š Y « O † ƒ X " ^ ” † z » P , fl ˜ › x ¡ A ¤ ^ · £ ¤ ¥ " « , Œ T B ” » P ` Š , Œ T ⁄ Š ƒ X " A ¨ ¡ A , F ƒ ¤ · £ " @ ª ¤ fl ¶ q ⁄ Š ¥ … — ¡ C



(4) ″ , † ¸ › p „ ß , Œ • ‰ ⁄ ⁄

¥ x ¥ _ ´ · ⁄ j · ‹ ª ¤ s „ ¸ ¶ ⁄ ⁄ H › ß ‟ æ ⁄ T ƒ ~ ¤ – ¤ Œ‹ • ¦ ¡ B ‰ ˆ ¥

¤ p ¥ ″ c ' e U ı ƒ ‟ ″ ‹ ª ¤ s › p „ ″ fi ‹ ø ⁄ @ ƒ ° ⁄ G ⁄ Q ‡ ƒ ⁄ @ ƒ ° ⁄ G ⁄

¥ D « ø ⁄ H ¤ ˆ ¥ … ¤ ª ł ˘ † ¸ › p › I · ″ ¡ A ¥ H › P , Œ fi ˘ † ¸ ƒ X ¡ B ⁄ ‟ Rfi – ' › – `

« e ł B † z ‟ ″ ⁄ Ł ƒ ¡ ƒ h ‹ › p „ ″ ¥ D « ø ⁄ H › ƒ ″ N fl ` ' ¸ › ⁄ ƒ V ¥ » fi ¥ «

fl ° ¥ F ¥ › – ' ° ¡ B ¤ t † ¸ ' ° ƒ a ł W „ ″ » P ª ƒ X ¡ C ¥ » › p „ ″ ¥ ª ƒ X ¥ x ¥ _ ´

† ¸ › p – M ‟ Ł ⁄ H › ß ‟ ″ ¿ ‟ A ¨ ⁄ ¸ o fi i · … … z « ‹ ¥ ˝ ‟ « ţ › p – M fi a » † ⁄

„ B ″ , Œ • ‰ ⁄ ⁄ ⁄ ¡ A » † ⁄ U ´ ƒ » P ` { ⁄ ´ · ‹ ª ¤ s ⁄ H ß ‹ ª ¤ s †] › p ¡

¥ _ ´ · ⁄ j · ‹ ª ¤ s „ ¸ ¶ ⁄ ⁄ ⁄ , Œ fi ˘ ⁄ ‟ R fl ⁄ O Ą ¶ i ƒ fi » E ‹ ª ¤ s fl ¶ q ¡ A «

¥ ¡ B † G»P Q‰

(／@) • « O , Œ fi ˘ fi w ¡ G fi ／／¥ ¡ • « O Š ‰ ' £¤85ƒ§¥ƒ¥89ƒ«O,Œfi˘¡A‰c

／S¶ ¡ " ″N,¶ŒE fi¡¥A « e ¶ ›p2ƒ‡,359,487 Š, Œ fi ˘ Ą,Œfi˘fi¶kq 38,378 MB¡C, Œ fifiw

"″¤ t † ¸ S@／¶RedHat Linux7.3 ／¸MySQL¡Aƒ@« ƒ†453 › , ¶Œ˘" ¡A¥] Affƀ~"″fl Šw

¥ D ^ Đ ¡G

1. ø fi"¶ŒE† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
2. › « ／ ¶¸flf ł¤˘¥¸,Œ•‰"ø¶E† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
3. ´ ·／／／ "ø¶E† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
4. ´ •~flf»P´ •~¶¸fi"ø¶E† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
5. ¥~¶¸"ø¶E† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
6. ¥ ¢•¥~¤ ˇGƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
7. ·_ •" v ł"¶ŒE† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†
8. ‰ flf¤ ›p„S"ø¶E† B£／¸" v ł«†
9. ¿ $¿flf"ø¶E† B£／¸" v ł«»Pƒ | ´ ł ¶ Œ¸†M† 'œ†

¥ †o› , Œ fifiW"« ¥ ¥i／ "R／¸– ´¥X Œ ¥'¿ ⊥w"″fleflf¥H／¸´ łf ‹ ¡A¥ [Wƒ‹] ¥

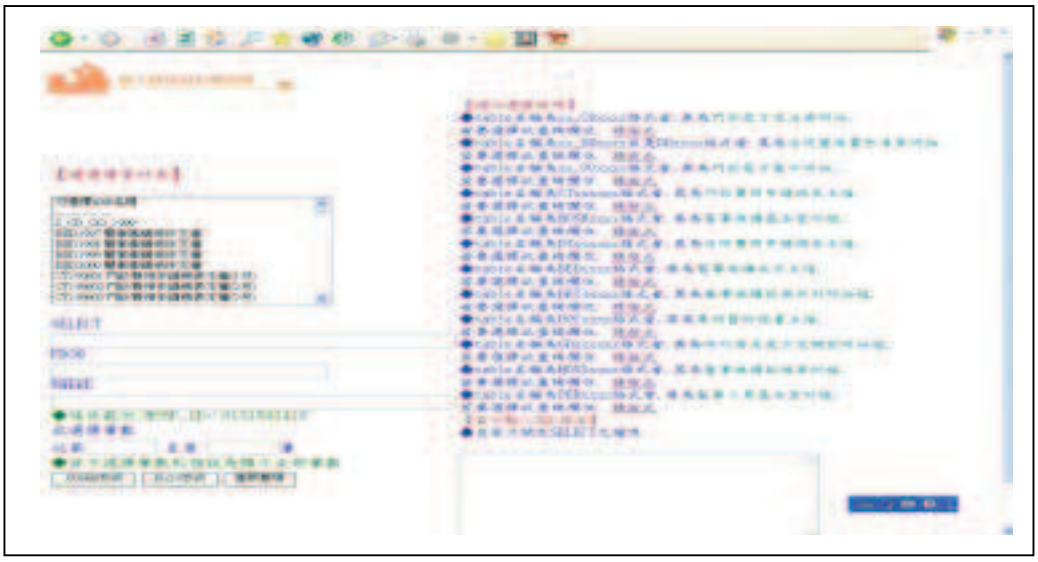
¥ ` • « ÇŒfiŸf¶w ¥ Œ' °"″ •–d, Œ fi fiwƒ¡Ą ƒ „ ¥ ¥H„ Œ¶Ÿ‹ ¢d »P† ¸› Þ"／Ł" k ¤ –o"

Œ`† ' ¿'"Ÿ¶leflf／¸• ƒ¤ Œ`／Q／jf ƒ]"″ƒ] fl ¸¥Œ fi¡¶Ai ƒ ¥ ¥H– Œ`¸„ ¤ ´ ·"″

• Š ¡A¥ Š¯ Œ`"″¶ … „ ¥Ł" k ¤ · ／Œ`›Pflf"″ƒ] fl ¶ i ƒ „F¤Œ'¥"ł Š „ "¶¥

"″¡C¥»»p e £ F–NfŒ„fifikw ¥ ／S¥~¡A¤ˆ« ƒ‰ u ／ Wd／S／ ¶–¡A¥H／Ł«K›p e′"″‹ ª ¤／H

›ß¤˘¥¸¡C‰d¤ ¤˘¥¸ e›–ƒ ÞU¡G



(／G) ´ | ´ ł, Œfi˘fiw

« e ¶ ' › z " " ‹ • « O Š ‰ ' £¤, fl›ƒ°A‹ ¥／Š／@Þ" ' e.¸ £ F« ¥ ' …¸ •

«O, Œ fifiẁ Š ¥ ~ ¡ A ／ ł‹ ƒ†..|" ›" Š „ ª ,• «Ofi ˘ Œfi¥ fiw¤ Š @ ¶ i ／ @ ¤ B ™／ "R»P‹ d,

‹ ／ F « O » fl f w`, ¥fiÞ˘¢ A†◊¤† ¥ [K†B†z ¡C

(／T) ´ · ／ ¥˝,'Œ‹ T „ B " „Œ¸ Œ«fifiẁG

1. ／w« ¥ ／@´› · ／ ¥˝,'Œ‹ T „ B " „Œ¡A¥««ė¿ n • ¥‹,¶ Œ fifi¥w ł A¡GGenBank¡G‹ ‹ ŒNCBI ' ／ ¥‹"" ƒ], Œ fifiẁAƒ ¶ ' ƒ†public domain ""DNA sequences¡A¥ «e ／ ›jøƒ†18,197,000 sequence records ／ƒ†22,617,000,000 › bases ¡Gƒ„ Œ fifiẁ Œ › ／ ° • $ ／•@ƒ¸¡Aƒ ¥_´ ƒ † @›mirror site¡ A ¥ ¤ ƒ‰ ""／ H ／ U ¸¤¡˘G¥_´ ¥ ™«¸Œ T, Œ fifiwhttp://srs.tmu.edu.tw/
2. NCBI Toolbox¡G‹ ‹ ŒNCBI ẁ GenBank, Entrez, BLAST, Sequin, OMIM, RefSeq ¥¥' fii"" ƒ], Œ fifiẁ¤ª¡C
3. Cn3D¡G‹ ‹ ŒNCBI ' fii† ź L Entrez " A ¨ ¤˘[／ l †"Ù" 3D ¥ ¯ Ø ś˜／ ¤ª¡A ¥L¥i¥ H ƒ P fi¤s¶¥Ucture¡Bequence¡B¥H／ ¸ alignment¡C†{ƒb¥ƒŠ ¥i¥H ¤ annotation ／‰ gŁalignment "'"¥ ñ ¡C
4. SNP Databank¡G¥ «e／w／ U ¸／HØ／G／Q／T– ł Vƒ¯Ø／Š› ' l, fl˘¡ Mi¥H¤ ‹ ª s／H› ß ª¤s ／ ®¡C
5. ¥ ™«´ ·T, „ Œ fifiẁG¥]Š t ƒ h "／／ ¸／ ƒ„˘ Œ fifiẁC†]m• s«‹…˘ƒ T, „† Bz, „m ¥ ł A Stellate System: Harmonie, Digital EEG and Long-term Monitoring System. 'M BIOPAC System, MP150 Data Acquisition and Analysis System. ŠQ¥ ¸¤ ƒ ¶ ¥˝†z T, „ ¤^« ¥ , Œ fifiwhttp://203.71.92.116/BMS/index.php
6. ƒbECG database ／ ł–¡Aƒ ¶ ƒ†¥H／U, fl˘¡G

(1) MIT-BIH Arrhythmia Database: 48 › flf／HƒU3 ／pfi "'"／ « ／£ ª／ ƒ„˘ fl˘¡A／w, g„L – M fi ªTª»^‚.. ¥ ¤C／@／ , ı／Š˜ ' °¡ A ¥ Š@‹ ƒ„˘— · ‰m»P†]›p／ „ ƒ„˘« ／£ ª ／™R ／Ł"kfi · œ ¤ ¥ ¸¡C, Œ fifiẁj／px ø400MB¡C

(2) European ST-T Database: 48 › flf／HƒU2 ／pfi "'"" ƒ ／ ƒ flf／Š／ ƒ„˘ fl˘¡A／w, g „L– M fi ªTª»^‚.. ¥ † Š ' ST ‹ q o¥˝／Šfi ¶¡¡ A ¥ Š@‹ ƒ„˘— · ‰m»P†]›p／ ƒ flf／ ™R／Ł"kfi · œ ¤ ¥ ¸¡C, Œ fifiẁj／px ø300MB¡C

(3) Apnea-ECG Database: 70 › flf／HƒU8 ／pfi " "／Š／ ƒ„˘ fl˘¡A· `¶¡flf／Hƒ†Apnea o ¥˝¡AECG ¥i¥ ¸' ŠU¡œApnea ／Š o¥˝¡A¤^¥[／W.. ¥ ¡Cƒ„ Œ fifi¥ẁi¥ ¸¥H／ " ˝ ^`›pŠ —— ·‹ ª s»P„w·œApnea ／Š／Ł" k œ,¡C, Œ fifiẁj／px ø600MB¡C

(4) PAF Prediction Challenge Database: 100 › fl ƒH30U⁄ ~ ` " " ⁄ „ q ˇ„,ŒfiƒH¡A·`¶¡ ƒ†AF(⁄ ' — ¸)° ¥˝¡A¤ ^ ¥ [⁄ W …¥, fiŒ˝fi„w ¥ i ¥ ¥HAF¤s ¥˝⁄ S w·pA⁄] ¥ $t—— · ø›¡C, fiŒˇfiw⁄ j p‹ø400MB¡C

7. ƒb⁄ › , Œ fi"f" ‹ ¶ ⁄Ł¡›AS ›–¥¸BIOPAC … ƒ ¥˝† ‰°·œ» „¥H⁄ ¿@› » P fl †¡– ˜†"˝† ` S›TSD108 ¤ ˝¤œ › ¡CS › ⁄ S O „ ¤ ¥fl ¡B"˝fl ˇ ¡ B ˝ƒ-y„⁄‹Ü ^ ⁄ ˇ¥¥ƒ , m ⁄ › ¶q·œ¡A¤C› ƒ ,m"˝¶q·œfi ¶¡‹ ‹⁄G˜`¡Cf ‡„Ł ¯ ƒ – M ‹ ´ fiv "˝¤ SU¡AS › ⁄w⁄ SOf ¶ ¤ ‹ ¥ ` { S´ƒ fi¥vS‡S0lf–w" ˝ › 31 ¤ ¥H⁄ ¿@fl°⁄H"˝ ⁄ › 20 ¤ ¡A` ›p‹ 204 › fi ¡C⁄ ¡ø1.4GB¡C

8. ƒb¥˝"«,Œ T, fiŒˇfiw⁄ ‡–¥ «e¥D›nƒ ¶ fi ¥»»˜P† J ¥ ‡S,´ fiŒfiw¥ $t:

(1) Entrez: ¥D›n¤ ƒ GenBnak, RefSeq 'MPDB¡C¥ $tƒ†Human, Mouse, HIV, Hepatitis C Virus, E. coli ¥"«˝⁄S ƒ]S ƒC, fiŒˇ¡C⁄] ¥SfpdbEST, dbGSS »PdbSTS ¥⁄l¥ ¿ ¡C

(2) dbSNP: single nucleotide polymorphism ⁄S, fiŒˇfiw¡A‹ ¤s› ¯ Ø fi†SC

(3) OMIM: Online *Mendelian Inheritance in Man* ⁄H^ ‹ ^ ƒ]flefl f, fiŒˇfi wC

¥ ‡W3 , fiŒˇfiw⁄ ƒjp` 'ƒX‹ ø7GB.

9. « ¥ ⁄@› ´ ·⁄ ¿¥˝"«,Œ T„ ß (Biomedical Informatics Computing)„ Œ ¯ «·¥¡C"«,Œ T (Bioinformatics)¥¿ƒbS Œ " t ‡¤–›n"«¤ ⁄ ƒ'⁄H^ flefl f⁄ ¿ ƒ]^ ` p°"˝ o†{'M· y›z¡A¤ ⁄⁄¥]‹A ⁄ F ¥ƒ‡h⁄l¥˝"« ·‹ ª ¤¡S ¡C › –N cfiif ¥ BªƒX⁄@† •s"˝⁄ ¤ª¡ASQ¥ ¿» ¤¥⁄ "R⁄ ¿ fiŒˇ– · ¡A ¤^¥ B ˇ¥ ¿† o ¤ ·⁄u¤¤ª⁄ " ‰h" , fiŒˇfiw,Œ•‰ TfiS¡C

(1) ¥˝"«,Œ T„ ß " fifl⁄uS fl¸,

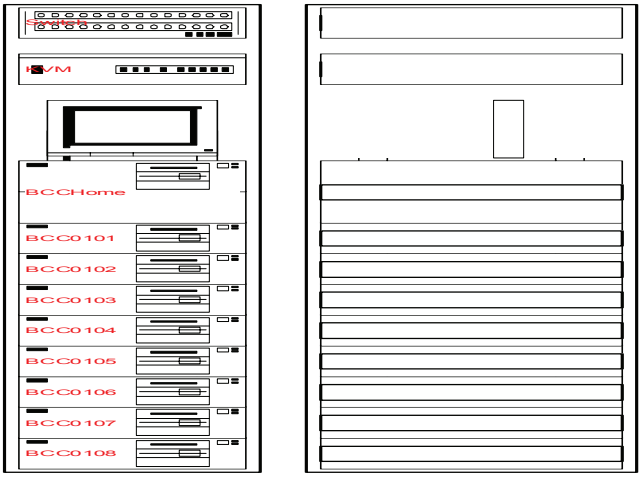
¥»›p ‹ SU⁄F†¡⁄ "", ¶O' ¥˝"«,Œ T„ ß " fifl⁄uS fl¸,¡C¥ «e¤ ‡¿⁄wS ƒ¤ƒU¶ ·œ, ¡A ,m'æ' ¥ » ¥˝"«,Œ T„ ß ⁄⁄ ¡A¥ ⁄ fl ƒ fiv»P¤ ƒW ª ¤¥"˝ †z¡A¤^'w·`»P… t S † M ¡Ay ¥H" ß ¯ @t"˝¿ ›w»P S •s¡Cfb‹ ªs»P– —⁄ ‡–¡A ƒ«e›z⁄S, fiŒˇ⁄j†¡⁄ « "cf ¶ ' ƒ„¥~¡A¥ «e¶]l‹ ª ¤¥"«,Œ T"˝⁄ ¤ª¡AfpS ƒC⁄æ„ ¥¿""Blast ¥fpf ¤ˇ¥¿PC-cluster ¤ S ƒ¤¡Ffb´ · … v ‡†Bz⁄W¡A„ ' ", "R« "˝"… ¥†fp.. ƒ X ¥œ.. ¥†fp.. ƒ X ¥œ.. ¥†¥¡A» †¥¿‰ˇ´Ł… v ‡†Bz⁄Łƒ¡¡Afp image registration fi ¡Afpf ¤ˇ¥¿¥ » ¤†¤¿ ¥[S †B†z†t« ¡Ffb– —⁄W¡AS › • ft¥ » ¤†–¿ ¤ˇ¥ $t¥ › ƒ †B†z {ƒ¡†]›p¡B¥˝"«,Œ T¡ B ·… v ‡†Bz ¥« ^ ‰ {"˝– —·¡C¥ » ¤†„¿ ' » " fifl›p" fl ⁄O⁄ S — ‹· ª ¤⁄ƒW†‹ • "˝"SUflq¡A¤^ƒb ¤|‹ ^ S †N⁄H⁄~⁄Wƒ†' ^m¡C

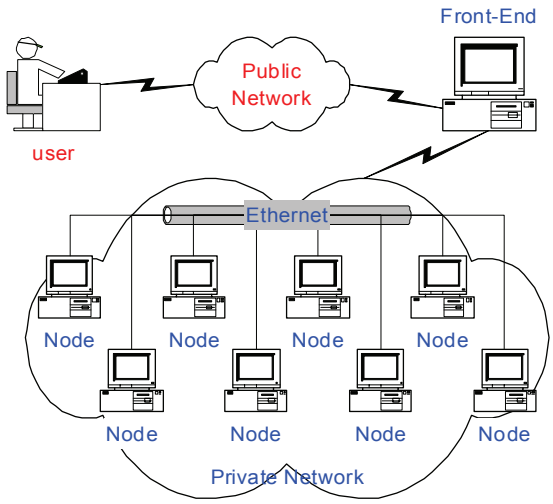
A. ¤t† ¿‹ ["c

(a) ¤t† ¿¯ ¿Ł‹ ["c

S Q ¥ ¿ ¤ † ¡ ¥ H ⁄ W " " › ⁄ H „ q , £ » P „ q , £ " , † qT"†df†¤@¥ w¯Ø†]†ˇ › ¿ W standard-alone ¡^"˝" ˇ " , ¡local area network, LAN ¡^ †"c¡A• f t ´ O ¶ S †N' » ›n"˝†n¯Ø¤t† ¿¡]¤ ƒ p G‡S¤t†~¿¡]operating system ¡¡^ B ƒf¤Ct† ¿¡]queuing system ¡¡^B¥ › ƒ ›p " ¤ ƒ ¡fi¡parallel library ¡^ o fi ‡u¤]develop tools ¡¡^B‰ s ¶ ¡„]compiler ¡¡^ ¤H⁄ ¿‹ ^ "˝""t " "k¡]algorithms ¡¡^A' ©Sƒ¿¤⁄F⁄@† ¤ªƒ†¥ ƒ »P⁄ ·†"˝› p "¥¥x¡]computing platform ¡¡^C

(b) ¤t† ¿¥ fl‹ ‹ ["c





(c) w ¯ Ø[″c

ƒ b « e › z ° œ • Š ⁄ ¯ w p Œ A t ª ‡ ‰ ″ ¶ c ¥ » ⁄ W ¥ D › n ‹ O ¥ ¤ † ¡ ¥ H ⁄ ™ ″ › ⁄ H „ q , £ »
T †] † ˘ ' Š „ ƒ ¤ " ″ ¡ F « e " ⁄ S ¥ ⁄ from ¡ G « end computer ¡ †] ¸ „ ß , `
´ I ¡]computational node computer ¡ ^ ¥ ¤ ″ £ ƒ ₱ ″ ¤ ƒ ¡ F « Æ " ¡ A « h ¤ ˇ ¥ ¥ ⁄ ‹]switch ¡ ^ ¤ Š „
ƒ ¤ ¡ C

i. „ q , £ ″ , † q ¡ ‰ †] ‡ ˇ „

ƒ p ƒ f ¤ ˇ ¤ † ¡ ¥ H ⁄ W ™ ‡ fl ⁄ fi Œ f ¡ q ' £ ⁄ @ ∠ u Š] @ ¥ « e ¥ – ˇ £ ‰ Ø ™ ″ † ⁄ ¡ ¡ ^ A › ¥ ¡ A ¥ ¶ •
Š Q ¥ „ Œ » ‰ u ƒ Œ s f b ⁄ @ _ ¡ A « G Š › · N ¥ ‡ ¶ ¤ „ q , £ ″ , q ¤ †] ‡ ˇ „ ñ ¥ ¡ A ‚ A ƒ ¡ G ¶
‰ u ⁄]HUB ¡ ^ B „ – ⁄]bridge ¡ ^ B ¥ · « „ A ¥ H ¸ , ¥ „ router ¡ ^ ¥ £ ƒ ₱ ″ † ‡ ¡ ˇ C f b ª ›
´ O ¶ ¤ t † ¸ ⁄ ¸ ⁄ A ″ ″ ⁄ fi ¶ ¡ ¡]network latency ¡ ^ ¡ — q ¥ ¥ ⁄ « q ¡ £ ¶ ¿ Ø ¤ ⁄ Æ « „ q £ ™ ⁄ ″ ˇ ‡ fi ¶ ¡
† u ¡ Æ H ⁄ ¿ Ø ¥ « J fi ¡]I/O performance ¡ ^ ¡ — ƒ b ƒ ₱ ⁄ fl ´ I ⁄ ″ ″ , ' fl ¶ ¿ Ø ™ ″ , Œ fi ˘ ¶ q , ß '
⁄ j ¡ ≺ † ¥ D ¤ ™ ƒ ″ ¶ q ¤ ⁄ j ƒ fl ¡ A f Æ [⁄ W f ... › Ø fi ˜ fl ⁄ æ ¡]performance ¡ V cost ratio ¡ ^ ″ ″
^ Ð Š ¡ A ¤ ^ fi ⁄ W ¤ ™ ″ ¡ A „ Œ ¿ ¤ ˇ ¥ ¥ · « ″ ¥ D » ƒ] ¡ C

ii. › ⁄ H q ¡ « e ″ – – ¤ ƒ ‡ ″ A „

' ƒ ‡ ™ ″ › H „ q Ø L „ Œ « Æ ¡ A « h ¥ † ¶ ƒ ¤ ⁄ ¶ i ⁄ J ´ I ¡]entry point ¡ ^ A ¶ i ⁄ J , ¤ t † ¡ A
⁄] · N « ¸ ″ ″ ¥ D – – ‡ ™ A ¶ l ° ¤] ¥ ¸ » ₱ t ″ † ¸ † ¤ ß Š Q ¥ ¸ ƒ „ ¥ x „ q £ ¡ ¶ A i f ⁄ Š ¶ ″ « ‹ £
» P ⁄ Ø – ` ¸ ' ™ ′ ″ ß ® » P ″ † z ¡ ^ f b f „ Š › fl Š Š ¶ ¡ G « e ″ – ¤ ƒ Œ ™ Æ D „ n › ‡ d ™ ⁄ Š ¶ ¥
¨ › p f ‡ ¡ G ″ † z ¤ ¥ ¸ ™ ″ – þ „ / , $ ¡]Network Information System, NIS ¡ ^ B ⁄ ¤ ‡ s ¶ ¡ ¯
¡]Network File System, NFS ¡ ^ B ⁄ Š ¶ ⁄ ‹ £ ¡]Queuing System ¡ ^ B fi † ˜ ¥ » P ` › ¡]Backup and
Restore ¡ ^ B ¤ ¥ L „ B ″ , ™ ″ ″ T † z ¡ Æ H ⁄ ¸ ¤ ¥ L ¥ ¶ ¡ C

iii. › ⁄ H q ¡ « £ „ B ″ , ` ´ I

› ¥ › ƒ ' ¸ ⁄ · † ¤ t † ¸ ™ ″ ‰ Š « h « Œ ¥ † ¶ ƒ ¤ ‡ ¥ x ¥ H ⁄ W ™ ″ › ⁄ H q „ Š ¶ ƒ ‡ fi ˜ ƒ f ‰ ⁄ f
¥ † › ‡ ″ „ ß Š ¶ @ • ~ ¡ A † o ¤ ¶ ¨ t ‰ ⁄ Þ ⁄ Š ¶ @ ¡ A ″ ‹ „ B ″ , ` ¡ C Š › – ˇ ¤ ¡ u ¶ q ¡ v ″ ″ † o › • Š
' ¡ A „ Œ « ƒ „ ⁄ @ † ¡ ¥ ¡ G f b – ¤ ¤ « e ″ – – ¤ ƒ ‰ ™ A ¥ „ ƒ ' ¤] ¥] A f ¢ command ¡ B script file ¡ A
¥ H ⁄ ¸ ‹ f ¥ £ ƒ ₱ ″ ^ « ‹ ¡ ^ « Æ ¡ A ' „ Œ £ ⁄ G f a ‹ f , ¶ « ¥ O ¡ A « Š ƒ ¤ « Æ ¡ A « h – N ¿ Ø X † G e
ƒ ^ ¡ C

iv. ƒ h ¥ x „ q £ ″ ° – – „ ¡ keyboard, video & mouse console switch ¡ ^

› ¥ C † ¡ › H „ b q ¥ £ ¶ • ¤ ¥ ¿ @ † ™ ″ ^ ‰ L ¡ B • „ « ¡ Æ H ⁄ ¸ ¯ ¥ „ ″ , ¡ A ¤ ƒ ¥ » « h « ⁄ j · T f a ⁄ W
· › ¡ A f „ ¥ ~ ¡ A ƒ b ª › ¤ t ¶ ¨ ƒ ‡ « ¡ @ A ″ – – ¤ ƒ ‰ ™ A ¤ „ ¥ ¿ ¤ , † ‡] ‡ ¡ A ¥ H ¡ A ´ ‡ ˜ ¤ ‡ ¡
¥ H ⁄ W ™ ″ › ⁄ H „ Š @ £ ™ ¥ ¡ » P ´ ‡ ø f ¥ » ¥ ™ ″ f ¶ q ⁄ U ¡ A b f „ ¤ ¥ ¿ F , ¶ , „ m ¡ C ¤ ¥ ¿ ™ › Y ¥ †
¶ • f ¥ » ‰ † „ Œ Ø ' æ m f a ´ I Š @ ¥ » ¤ ‰ ¿ « H ¥ i ¥ f f ₱ ⁄ @ › ƒ , m ⁄ W A Š Q ¥ ¸ ¶ ‡] ‡ ¡ A Š Ofa
″ ° – – ¤ C ⁄ @ › ⁄ H q ¥ £ « ê ′ ™ ‹ p ¡ A f ⁄ £ ¶ • › n ¤ C ƒ , w „ ⁄ @ › ⁄ H q ¶ f f ¿ „ ı ¡ B ` ‰ L ¡ Æ H ⁄ ¸
• ˘ „ « ¡ ™ ″ ° Š @ ¡ C

(d) ŧ n ¯ Ø[″c

i.§ @ • ~ ŧ operating system¡^

¥»¤ ŧ¸¥HRed Hat Linux 6.2¡]English¡^ ‹ ´fS¥Gfi„B ¤ ŧ¸¡ A ¥ ' ¤ ¤ ƒ ŧ "« ""...u ' ° ¡ A ¥ § Y ¡ A § › ¥ i‡§„G»•"¥"b»"† ¿D¥› §/ @¡¥H„¡Æ ƒ ¤ § › ' ¤» ŧ›n"" „ ¡ A ‹ G – ¥¸¤/§‡¡Æ, « e ¥‹ RedHat / ‰ ¥ q › ŧd¡″fC¯@ ƒ ŧ›" / H¤ƒ ft ¸/¡ § › § ¡ ƒ w „‹¡]¥P]Adistributed¡EOS version¡EKernel version¡Elanguage¡Esoftware packages¡^ "§ @~ŧ ñØ¡A¥H¤D¥ ŧ ¡"† ¸/@» P N¤" ß@/u§@"´ ŧ˘¡C

ii.ƒ ƒC¤ t ŧ¡queuing system¡^

/ ‹£/u§ @]dispatch¡^A¥H/ ¸ "–„B" ,´¡I]computational node computer¡^›t, "/" ‹px ƒ ƒC¤ t ŧ¡queuing system¡^"†¥D›n/u§@¡C• ¤˘¥¸" – submit /@› /u§@fi ¡Aƒ ƒC¤ ŧ¸• | / æ „ ¤ ˘ ¥'W„fqƒ6ŧ Wh»P¤˘¥¸/ £¡¤ § P ´ _ – ¤ ' ¸/¶–/u§@¡A¥H/ ¸u§@"" £ / £¡¡C

¥»– M ¤ ŧ¸– ¥¸DQS¡]Distributed Queuing System¡^ Ç ¤ ŧ¸¥ « e ¥‹ Flo Florida State University "" Computational Science and Information Technology › t ŧ ß¡¯@

iii.¥›ƒ ›p" ¤ ƒ¡fiw¡]parallel library¡^

›n¤˘· ' § ŧB"Ž {ƒ¡„ £¤¥›ƒ ŧ £z""¥ ¡A‹h› {ƒ¡‰ X ¥ † ¶¥ PVM¡]parallel virtual machine¡^ ¸MPICH¡]message passing interface¡^ ¥ ¤/¤j ƒ¡fiw¡Aƒ A t ƒ X Tf¡§¶ess - passing¡^' ´Œ' w¡]lock¡^ ¥"" ¤ ¡A/~fl „ F £'¿ ""¥›ƒ „B" / £¡¡C

iv. fii/u¤ª¡]develop tool, language¡^»P‰ s £ ¡]compiler¡^

¥D› ¶" fii/u¤ª¡] {ƒ¡» ¤¥¡^/·¥HC¡BC++¡A¥H/ ¸Fortran 77 ‹ ¥D¡C‰ s £ «h¤˘¥¸gnu ' · £ "/" '¥»¡C

10. EMBOSS¡G§ › §Q¥ „B" /// "/"PC-cluster ‹ "c/F/@fi M ¥ "«,Œ " R ŧ¥¸ŧ ñØEMBOSS (European Molecular Biology Open Software Suite)¡C

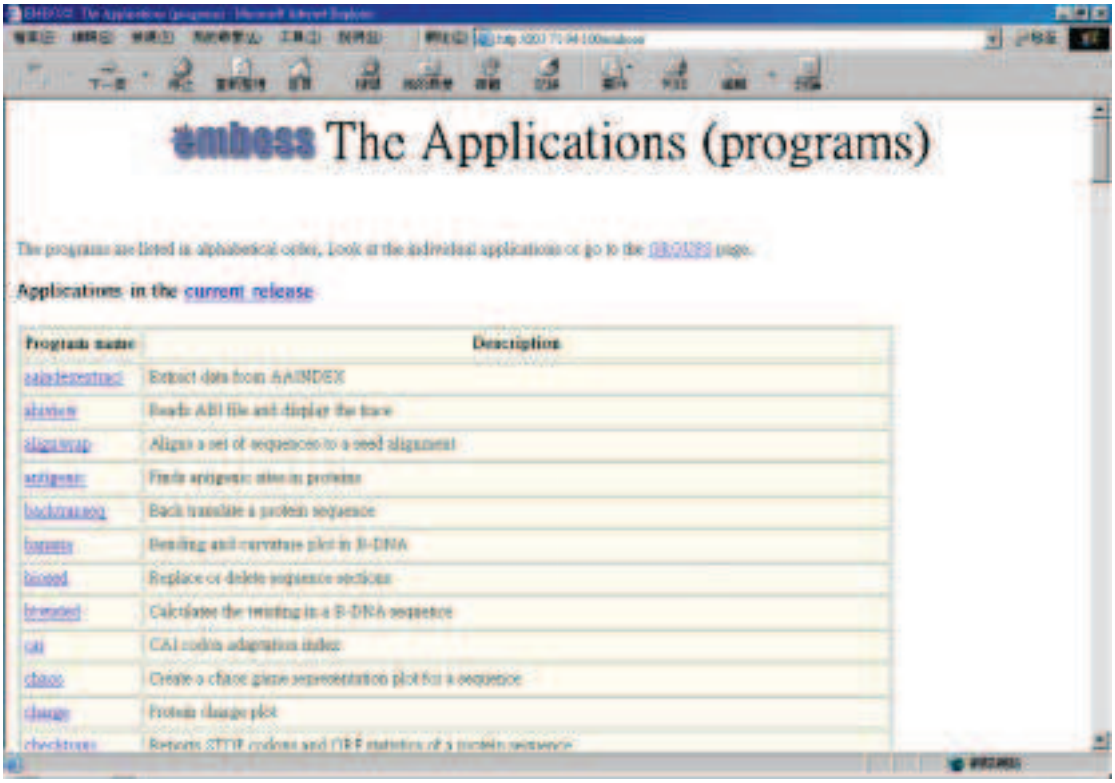
EMBOSS ‹ O¥ ... wfh · ŧ N ŧ ƒ ƒ E¶Œ o¥X"/ /l¥ "« · {ƒ¡† ƒX¡A§ ¶O· £ ¥ † ¤U, ¤˘¥ ¡A¤ ^ ¥ B ©¶} "a‰X"†ñØ¡C ª› {ƒ¡† ƒX/w¥]§ t ¶„Œ@ƒ° › {ƒ¡¥H/W¡A/ "R¥ ¶ ‹ • § „ª¡A¥[/ ¶§ƒŧ/ "R§·ƒC""j/ p »¤ ¡A¥H/ ¸¤ ƒ ŧƒ ° ¿ »{§fU"fi ƒ¡ ¥¥ ¶ ¡A/wfl ¤œ ¥ N » fi ¤¶V"GCG fiM† ¡A§ A¥ ¸ ' ƒ]¯Ø.. ¶,/W"/ "R/u§@¡Gfb {ƒ¡ §@/Ł›¡AEMBOSS £/F¥i¯ ¤˘¥¸" ƒb' ŒOfC.. ƒ¡U £ {ƒ¡¥~¡A§ ƒ ŧƒ ¶ „ «‹/˘/¸" ¶«ƒ¡"¤˘¥¸" /¶›¥i ¤ ƒ w¸¤˘¥ ¡AfpJemboss ¤˘¥¸Java¡EPise ¤˘¥¸" ›¶/¸XML ¥¡C ŧX§ „ª"¤˘¥» ¡ de/ ¥ ¡Afl /j· T ƒ a ›§C"" "/"¶i/J" óe¡C ª› EMBOSS fi ¤ ¥ ¶ / ‹ ¥H/U·X† ¡G

Group	Description
Alignment consensus	Alignment consensus
Alignment differences	Alignment differences
Alignment dot plots	Alignment dot plots
Alignment global	Alignment global
Alignment local	Alignment local
Alignment multiple	Alignment multiple
Display	Display
Edit	Edit
Enzyme kinetics	Enzyme kinetics
Feature tables	Feature tables
Information	Information

Nucleic 2d structure	Nucleic 2d structure
Nucleic codon usage	Nucleic codon usage
Nucleic composition	Nucleic composition
Nucleic cpg islands	Nucleic cpg islands
Nucleic gene finding	Nucleic gene finding
Nucleic motifs	Nucleic motifs
Nucleic mutation	Nucleic mutation
Nucleic primers	Nucleic primers
Nucleic profiles	Nucleic profiles
Nucleic repeats	Nucleic repeats
Nucleic restriction	Nucleic restriction
Nucleic transcription	Nucleic transcription
Nucleic translation	Nucleic translation
Phylogeny	Phylogeny
Protein 2d structure	Protein 2d structure
Protein 3d structure	Protein 3d structure
Protein composition	Protein composition
Protein motifs	Protein motifs
Protein mutation	Protein mutation
Protein profiles	Protein profiles
Utils database creation	Utils database creation
Utils database indexing	Utils database indexing
Utils misc	Utils misc

EMBOSS ¥ « e ‹ [” c ƒ b ¥ ˝ ” „B” Linux Cluster ¥ ¡ C ¤ ˇ ¥ ¸ ” ¥ i ¥ z„L´s˜ „ ‰ u ¤ ¡ http://203.71.94.100/emboss/” §}¤ ¥ ¸

‡s † « Æ e–ƒ© ¸ U



¥ « e ／ w ＋ W „ ” ＋ ¥ ¸ ' ¥ » fi ¥ ˝ ” « , Œ T · ‹ ^ Jes$bosss=—¤˜¥¸¦ ° ¡C¥…¤ ¤
ƒ ＋ S ´ † ' ™„¡˜Œ‹／¶›–

11. SQ¥／ ƒ r » y ¤ ¥Ł¥”k／”“¥RŒ／ T˜m, Œfi fiw

ƒ b ł／¥ ˝ ” ¢Œ^ Tzo”“fi ¥M¡¥A ”« ƒ] ／ u { ‹ @ ‹ƒh¥<sH¥”Q¥¢he¡Cƒ ‹ O ƒ ¢ƒ ¥h,
¥ X † ˜ ／ @ ¤ B ¡ A ' ¸ ©ƒ™/¥j^M¤ ＋«„ƒfl ¡ A « oo”¥kƒ»Þ ‹L ¶¶†”¥”ƒhƒ],Œfi fiw, ¡A
S ¤ † ¯ ƒ X ƒ／™/”,Œfi˜¡›n€»›p„ ” ¥«e £ ¤ P／€¥”« ƒ]／ ˜m”“,Œfi fiw¡ A ¥ i £¤／＋¡
ƒ»P ^ fl ł¶f／ ＋ ¤ ¤˜¥¸” ／U , ¡ A ¥ t ¥ ~ ／] · ł (SQ¥¸´„B”／¸¥ „ ” ¢Œ„ T¶ „Œ
¯ «˙”“＋ ƒ˜)¡ A ¥ i£¤˜¥¸” S ＋t”“S ¥ X † ¯ ¥ƒ¤D”/”»Œfi˜¡A „ B ” ™„”＋Wfi t＋˜ƒ ¢U¡G

1. P4 2.53G ”“ ”＋t CPU fi ／ ¡A／¸512MB fie¶q”“ O —¯¢C
2. ¥ H fi fl ,¶”“UNIX S @ • ¤t(＋˜FreeBSD)¤ S@‹ fi ／ ¡C
3. ¥i¤˜¥¸Perl S@／ ¥y”“S ＋t＋ ¶z¡C
4. … ≻QGB ”“ ƒ–fie¶ q ¡ A ƒ b „ B ” fi ”“£¤‹ 'fie¶ q „¡C
5. ／ ≠\¤˜¥¸” » • ” n／S@¡A／Ł«K¤˜¥¸” ¤˜¥ ¡C
6. ¥_´ · ł ” A¨¡ Mi¥HSQ¥¸– ¢„¤ nJ¡G

Login name : user1~user9(· ł 9 › user name¡A ／@SY¥i)
Password¡Fuser1~user9(” ` • N j／p.Agn»¤esr name／@..¸)
nJ«Æ‹K¥i¤˜¥¸, „ B ” ¡C

S › ＋ ¥ „Œ T¸`(Information Retrieval)'Mƒ M» ¤¥¥＋ ¶z(Natural Language Processing)”“／Ł
”k¡ Acfii／@fi M S¶ŁEntrez ¤ t ¸• jM ™G”“”t” ”k¡CS › ／w, g «¥／ F @ ›´ † '”Y”¢d ¤ t ¸¡A
Biomedical Literature Searching System (BLSS)¡A¤ ' • jM¥X”／ ˜m'M• jM– ¥ ”“‹ ^ '°¡A
／æEntrez ¤ t ¸S ”¡ C ¥¤¡AS › • |¥Hf„¤ t ¸¶} o ¥ ¸ {ƒ¡¡A SUMEDLINE ” ¤˜¥¸” Sƒ＋
fi˜† ¥a• j M¥X ' • P ‡‰”／ ˜m¡C(Chien-Yeh Hsu and Yung-Tai Yen , Developing an IR and NLP-Based Algorithm for Biomedical Literature Searching, APAMI & CJKMI-KOSMI Conference 2003.)

ƒ ƒp”G» › nMS ^ ”“／ ＋ „ ¡ A]¥¶¤ ／UƒC”“” S}¤ · ¶ ¡G

1. **MeSH term : ftp://203.71.92.119:877/MeSH/mtrees2002.bin**

2. Biomedical literature database

- New 70 , MeSH term: All "Neoplasms" MsSH term articles → ftp://203.71.92.119:877/Biomedical%20Database/Neoplasms%20articles/
- Asthma : ftp://203.71.92.119:877/Biomedical%20Database/asthma/
- Breast cancer : ftp://203.71.92.119:877/Biomedical%20Database/breast/

3. Controlled vocabulary

- (Without alias)Pure HUGO: ftp://203.71.92.119:877/controlled_vocabuary/Gene%20name/
- Original HUGO ftp://203.71.92.119:877/controlled_vocabuary/HUGO_nomenclature.txt
- Gene ontology: ftp://203.71.92.119:877/controlled_vocabuary/Gene_ontology/

4. Reference articles

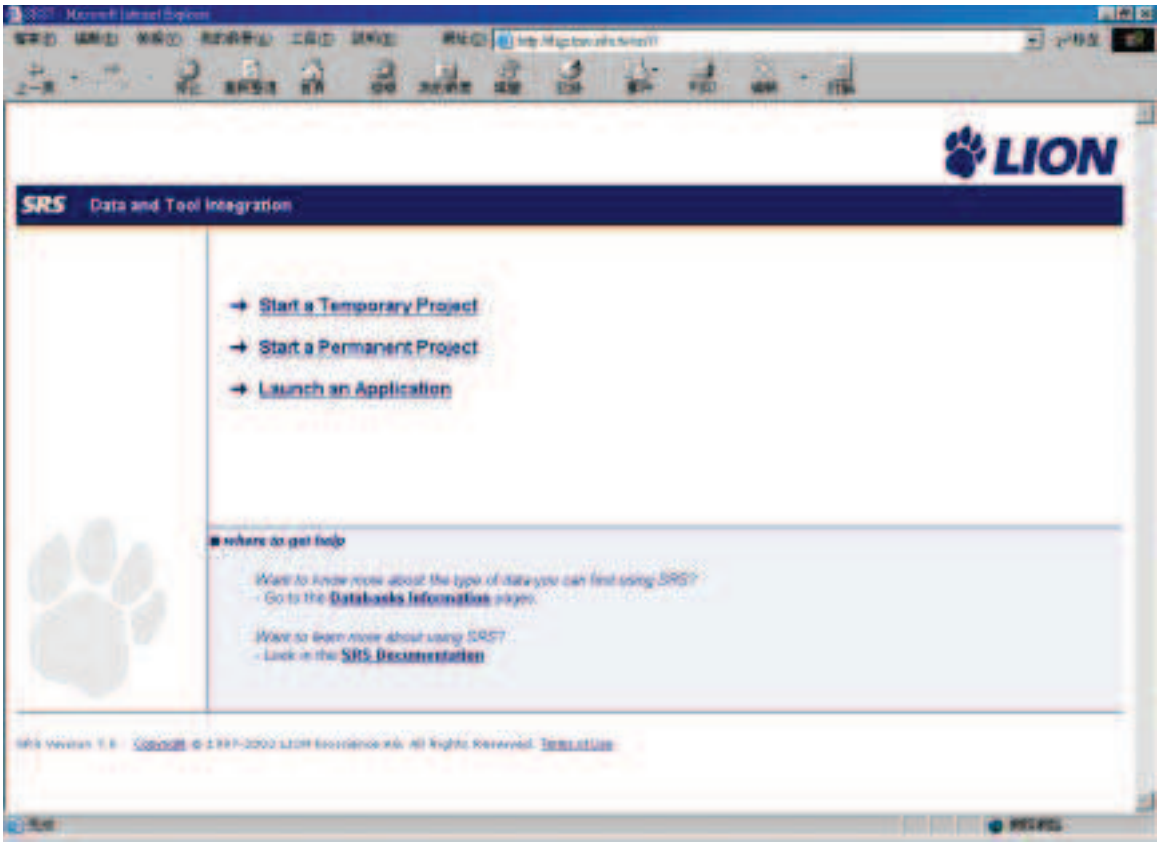
- ftp://203.71.92.119:877/Reference%20PDF/
- How to capture Gene symbol in Breast cancer ftp://203.71.92.119:877/Reference%20PDF/gene_name/Find_gene_Breast.pdf

(Information Retrieval) (Natural Language Processing) Entrez Biomedical Literature Searching System (BLSS) Entrez MEDLINE (Chien-Yeh Hsu and Yung-Tai Yen , Developing an IR and NLP-Based Algorithm for Biomedical Literature Searching, APAMI & CJKMI-KOSMI Conference 2003.)

12. SRS web sit

http://digi.tmu.edu.tw/srs7

(European Bioinformatics Institute, EBI) Lion Bioscience



13. ¥ ˝ ‟ « ´ ˙ T „, Œfi˘fiw˝ fl,

¥ » › p „ ˝ ⁄] ‟ ¤ ® ˝¥ »⁄F˝⁄@ › ¥HM ‡B¥ ź⁄§ « ´ ˙‡ TB„ ˝ fl, (¶ Ø.., fi}« •~, Building a Web-Based Environment for Biomedical Signal Processing, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2003, Oct. 2003.)¡ ¢ ˝ § ‹ : http://203.71.92.116/BMS/index.php¡ A ¥ « e ⁄ ƒ‹,¶ ¢¡G˝

(1) ⁄ › ¡G 31 ƒ ƒ ‡ ƒ¥X ‟Y˝ { § flƒ¡A¥H⁄ ¸18 ƒ L⁄ ´ł› ‟˝¥ ¿ ¯⁄H˝⁄ › T„

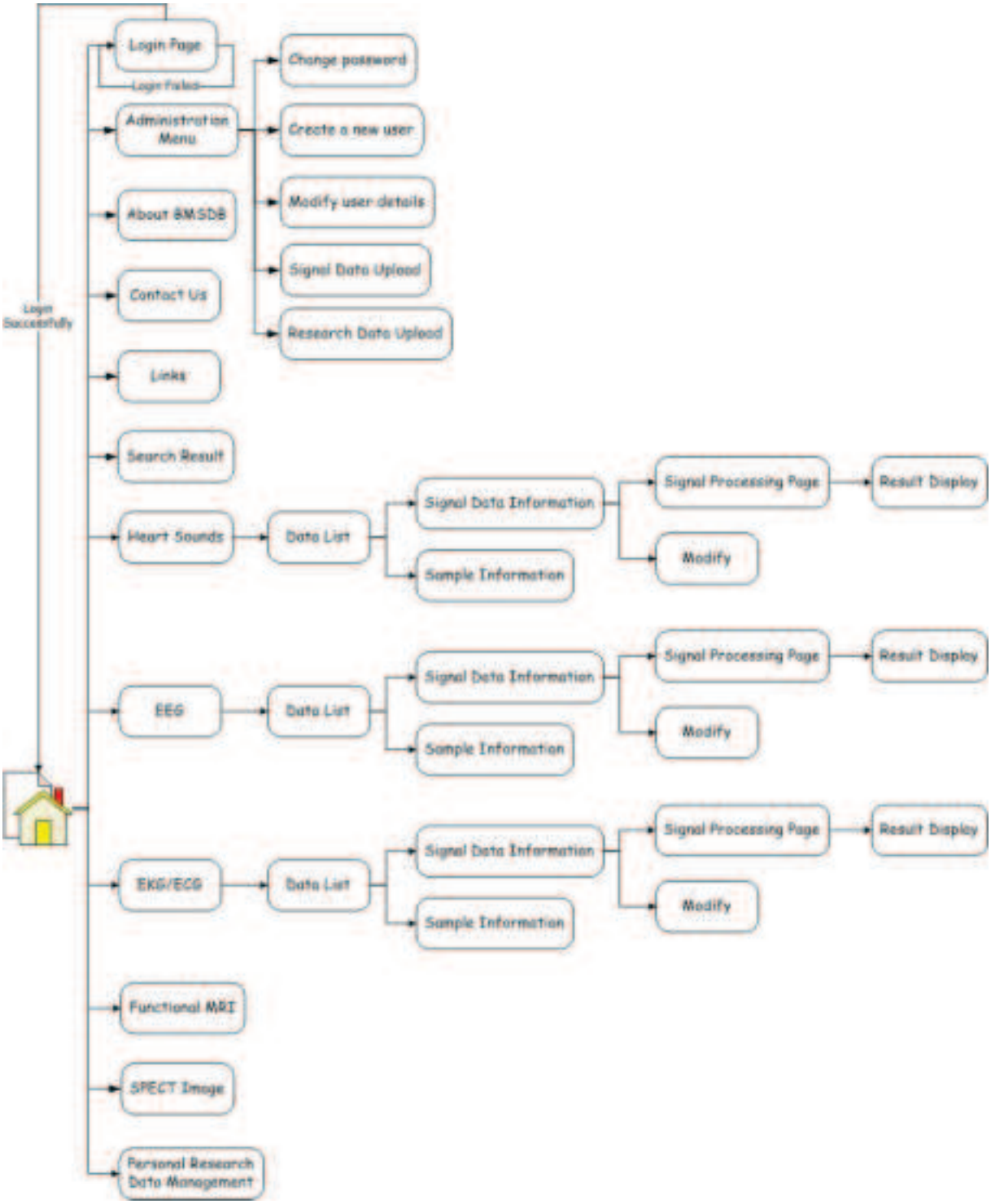
(2) , Ei¡G 18 ƒ ¶ ƒ › … ‟ v ł „ Œ ‟S˝,˜Œ T„

(3) ⁄ „ ¤ˇ¡G ⁄ §O¶ ƒ ¤ ˝ › … ‟ v ł„ŒSS @‟˝⁄ „ ¤ˇ T„¡A` ƒ@86 ƒ ¡C

(4) SPECT … ¥‡

(5) ‹ ®s¥˝⁄§‹ ®s, ¢ˇ' M ƒ⁄¡G¥ 4 ƒ ´ ¡Œ T®s' ⁄ ¢~fl¥˝· ®

¥ ˝ ´ T , „ Œfi˘fiw˝¤B,fl,‹ [˝ ƒp„Ù ¥ ¡G



a. ¥ » ″ fl , · £ ¤ ⁄ § , ﬂ˘'M¥\fl ¥]‹A¡G

(1) ″ fl,´ ⁄ ¶

(2) ` p ⁄ Łƒ¡

(3) ‹ ^ ‡ s†ƒ‹¶

(4) ´†' • j M¤t†˛

(5) ƒ ¤ › ßn¤ ⁄ ‡˛

(6) ƒ ¤ß″ †z¤ ‡˛

(7) ¥ ″ ´ T„ ﬂ˘⁄ ¶˙ / ⁄ ¸

(8) ¥ ″ ´ T„ ﬂ˘‰ ¸Ł / § R£

(9) ‹ ªs, Œ fi'M ƒ ⁄ ⁄˜ ¶˙ / ⁄ ¸

(10) ‹ ªs, Œ fi'M ƒ ⁄ ‰ ¸Ł / § R£

(11) ¥ ″ ´ T‡,B,†z¤ ‡˛

b. ¤ t † ¸ ¥¥x¡G

(1) § @~¤ t ¡G Microsoft Windows 2000 Server

(2) WWW ƒ ł A ¡G Apache

(3) ° ″ A ″ ›¶›G PHP

(4) , Œ fifiw ł A ¡G MySQL

(5) T , „ ‡ Bz» ¥¡G MATLAB 'MMATLAB Web Server

c. ¤ ˘ ¥ ¸ ‟‡¡G w

(1) ‡ ¨¡G¥ i ś˜,Œ T

(2) „ Œ ¯ «ƒ¡G¥i ⁄ U , Œ˘ A¤¥i¤ ¥¸ T , ‡B¥ ‡ ‡l

(3) , Œ˘' ƒ ⁄¡G¥i‰ sŁ, Œ˘

(4) ″ †z‟ ¡Gƒ ¤ß″ †z¡B, Œ˘″ †z

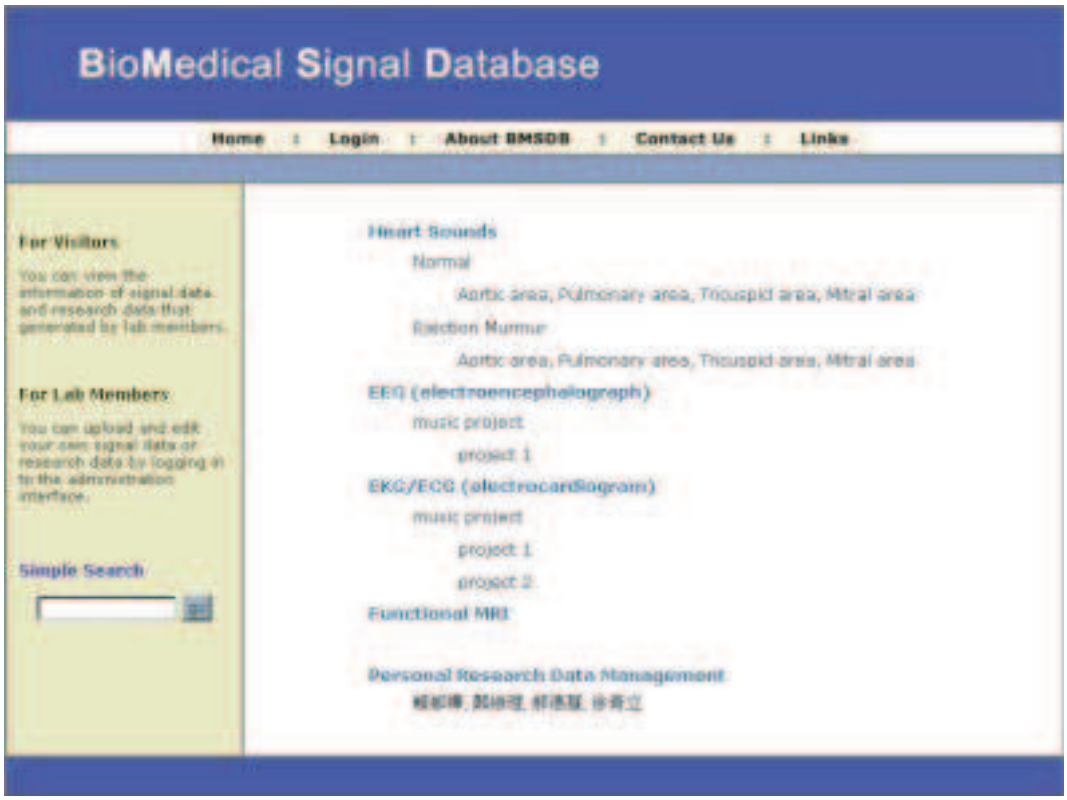
d. ¥ ″ T , ‡B¤ ‡ ¡G

§Q¥ ¸MATLAB 'MMATLAB Web Server ¤ ¶ § ‡A. ¶gMATLAB ƒ¡¤ „ ¥ ″ T„ fi ¶ i ƒ ›p¡″A^– N › p ″ †‟MATLAB Web Server ƒb″ ›¶⁄ ¶ › – ⁄ W § e ‡¡C¤‟¥g§¥] ‹ A¡G

(1) Time domain plot
(2) Time domain interested area plot
(3) Frequency domain plot
(4) Frequency domain interested area plot
(5) Lowpass filter analysis
(6) Highpass filter analysis
(7) Bandpass filter analysis
(8) Bandstop filter analysis

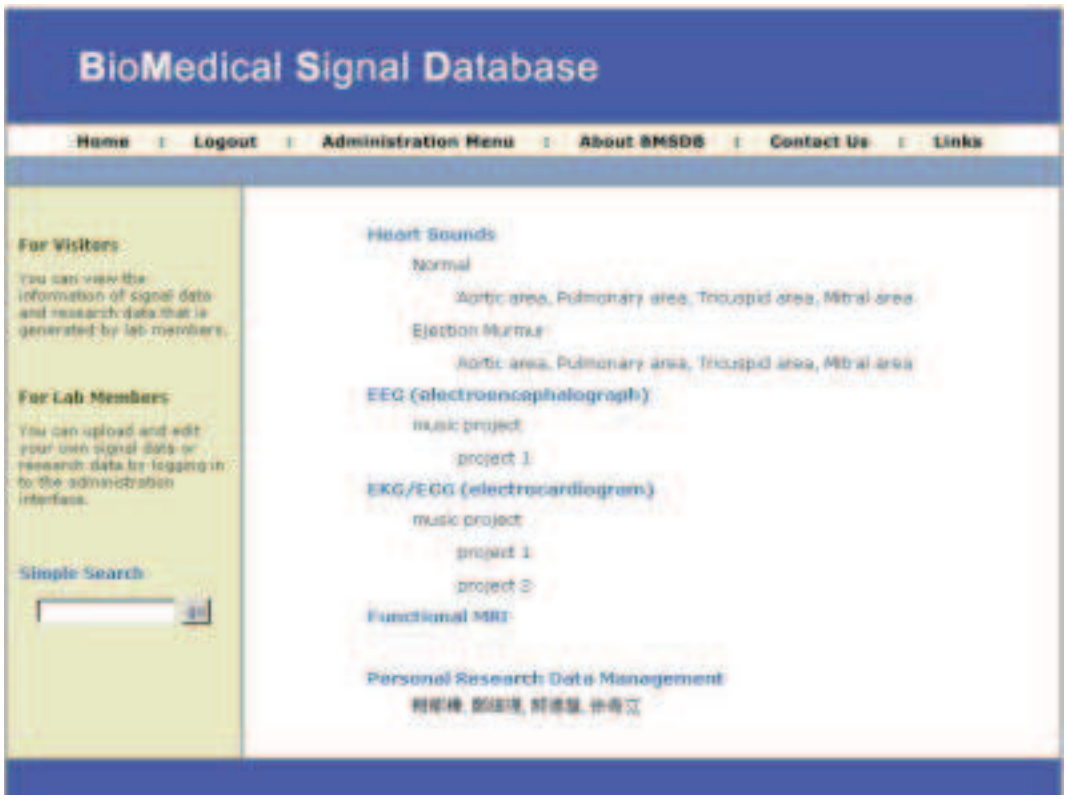
e. ″ fl,›¶›–‰ d ¡G

(i) ¡B›″›¶¡G

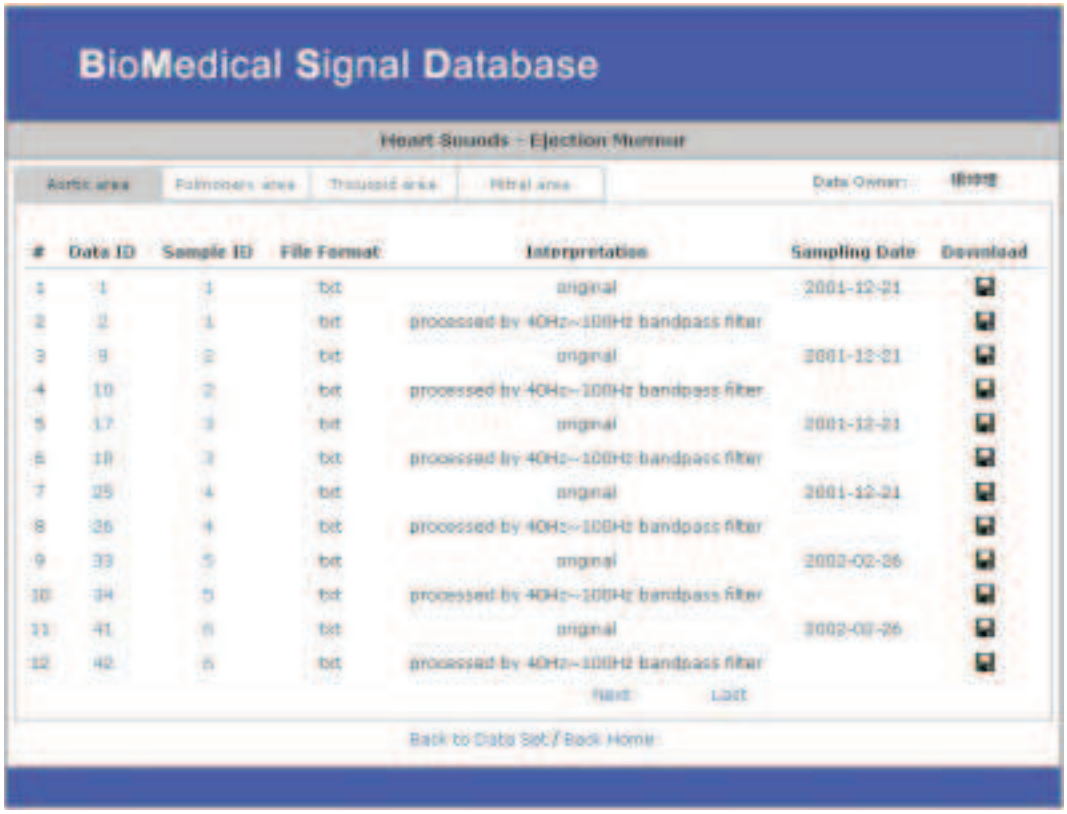


(ii) ¡B ŕJ›¶›–¡G

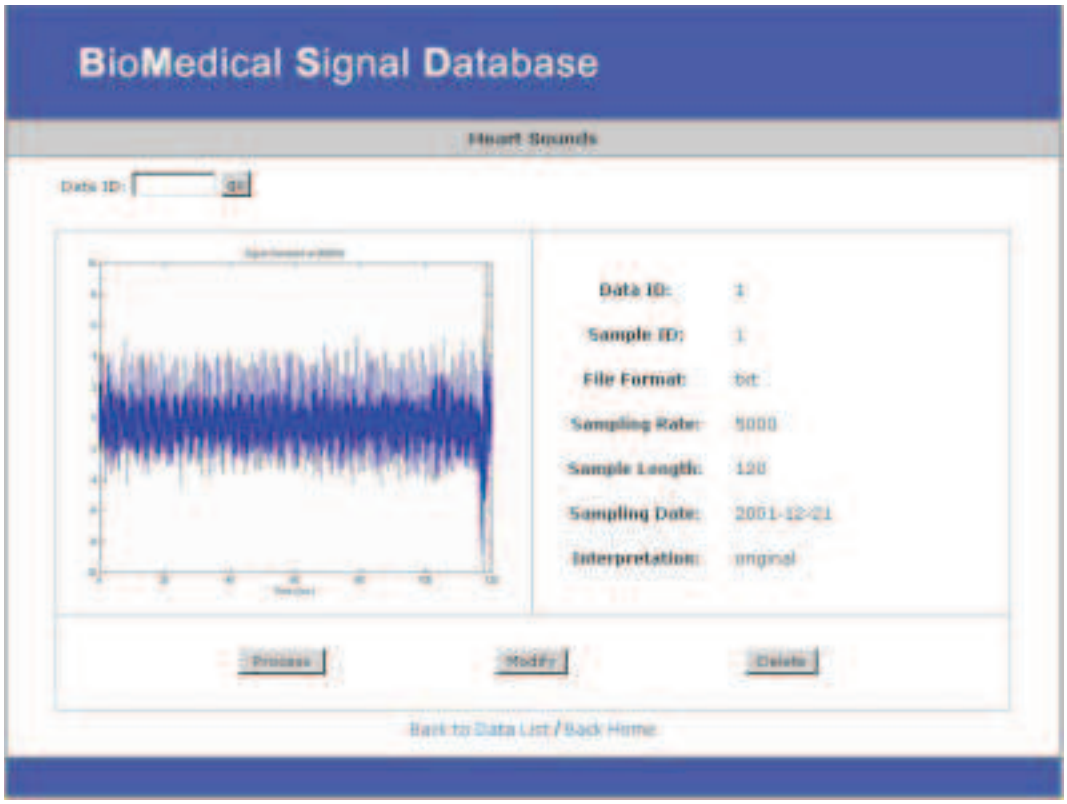
(iii) ¡B n ⁄ J ƒ ¤ ¥ ⅄§ ›" ›¶ ¡G



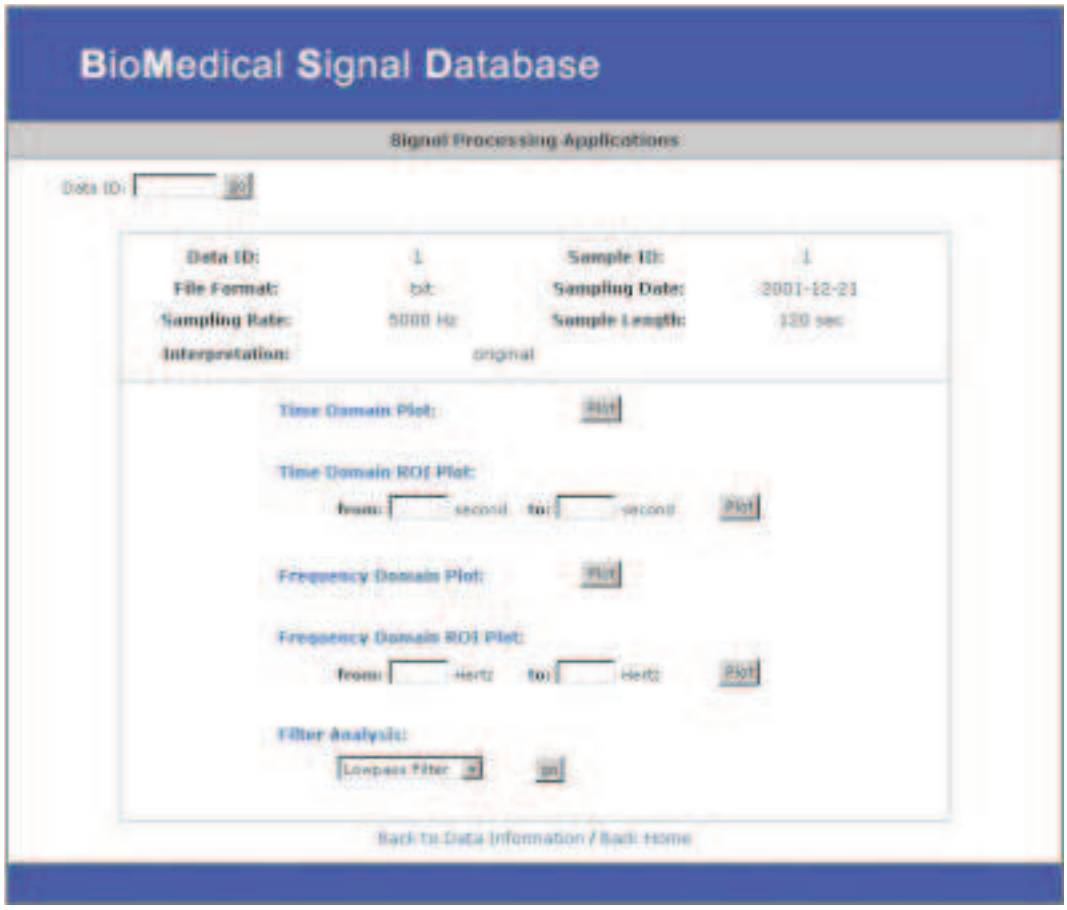
(iv) ¡B ⁄ › , ⅏ ˘ ƒ Ɛ "



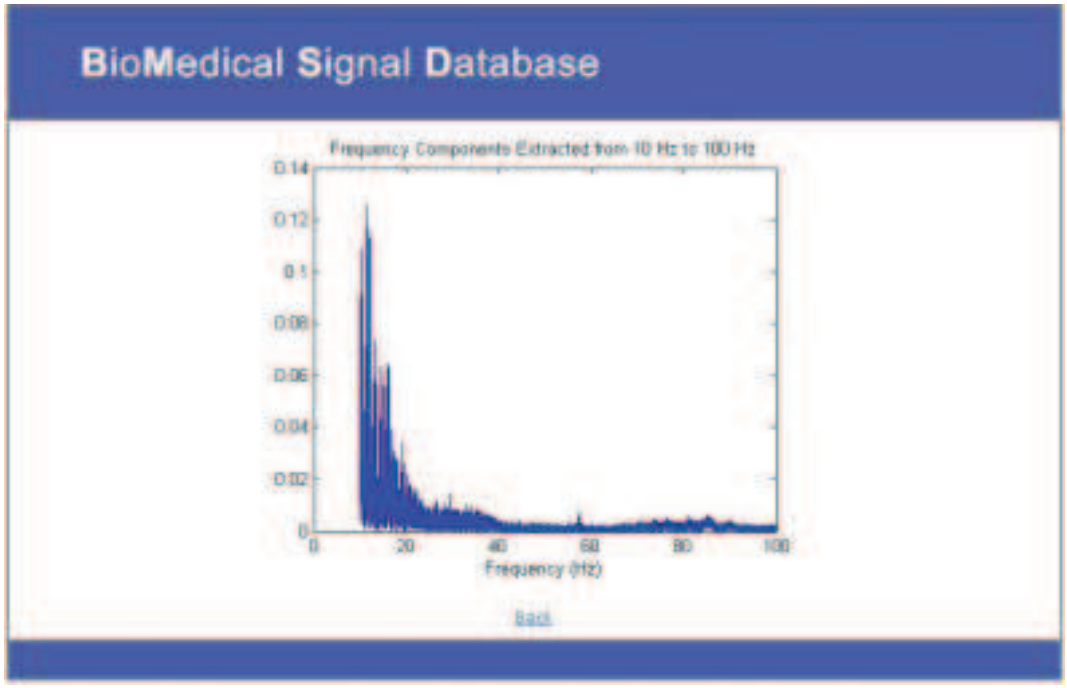
(v)¡B ／ › T , „ fi ,Œ T¡G



(vi)¡B ／ › T‡ ƒB † ¤¶¡xG



(vii) ¡B T , „ ‡ B † z †"(Frequency Domain ROI Plot)



(¥|) fl f œ „ q ⁄ l ˇ, Œfi ˘ f‹ ¶

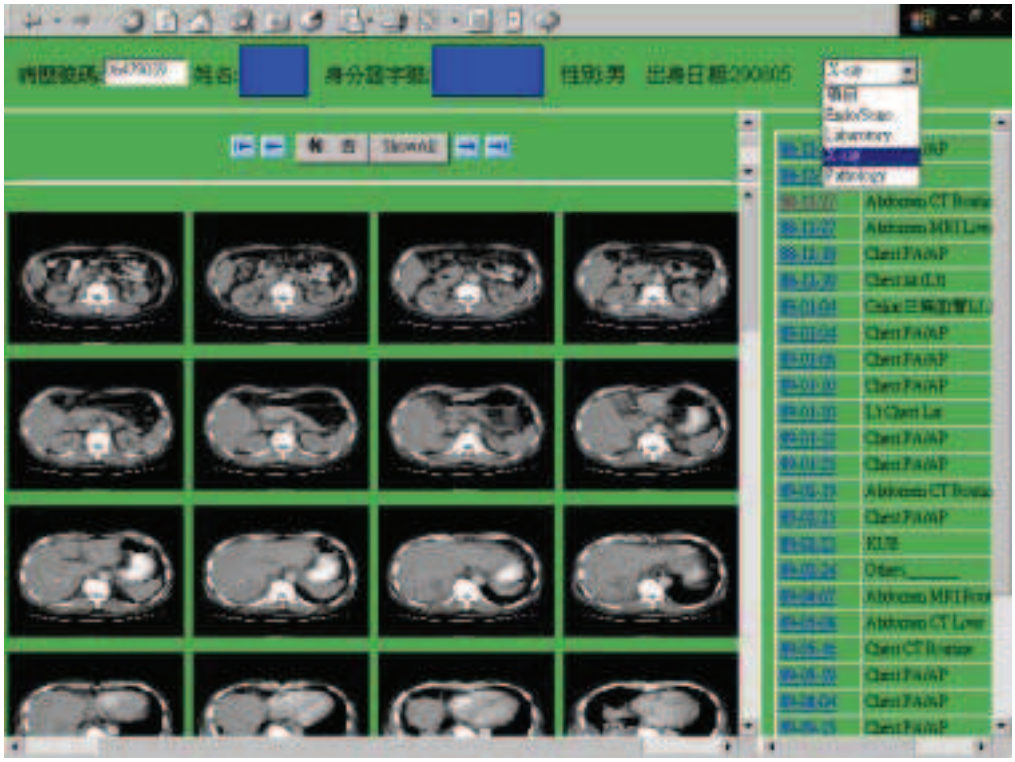
¥ » ‹ ª s ⁄ "S¥¤] ‹ A ´ ˙ ¶ ¯ » ¶ ¥ ˝ S‹, ª Œ fiA ˘ f‹ ¶ p ⁄ U "' ¡ ¥

	SOAP	⁄ " ‡ ˆ Ł	' ag	¯ ¸	flf † z
‡ $i	2,228,972	201448	546,076	18,993,380	420,924

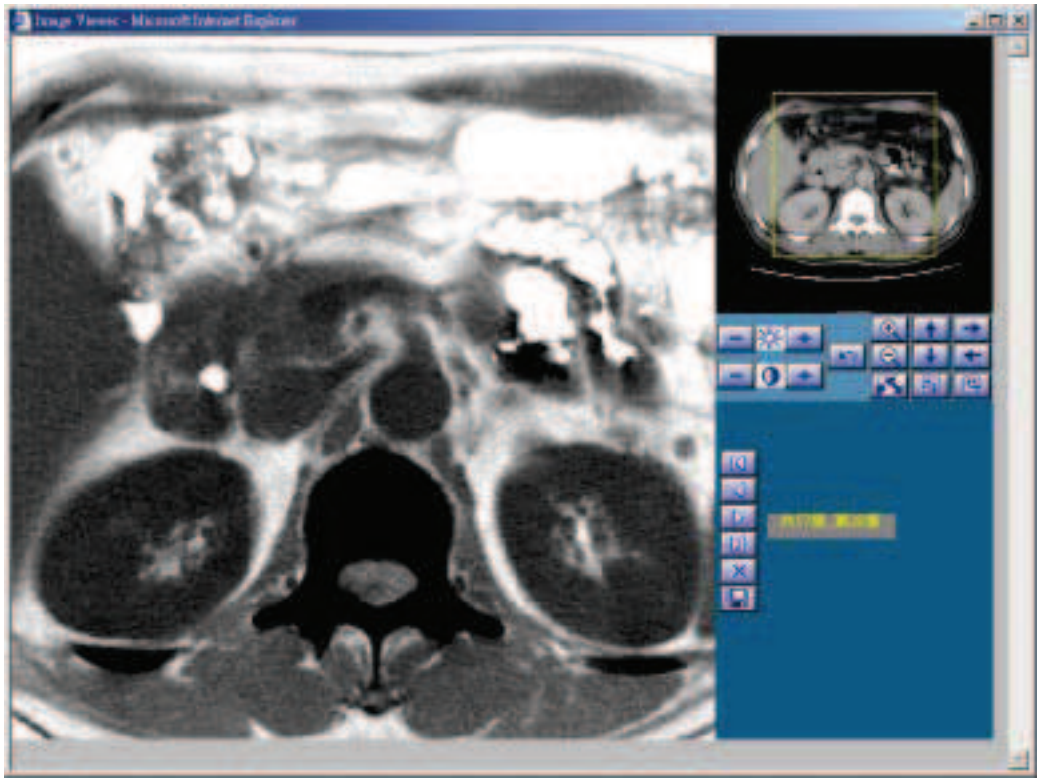
… ¥†		2,469,904	2,354,352		

› l ¥ ˝ ⁄ S ‹ ª ¤ s Þ¤t † ¸fp⁄U¡G

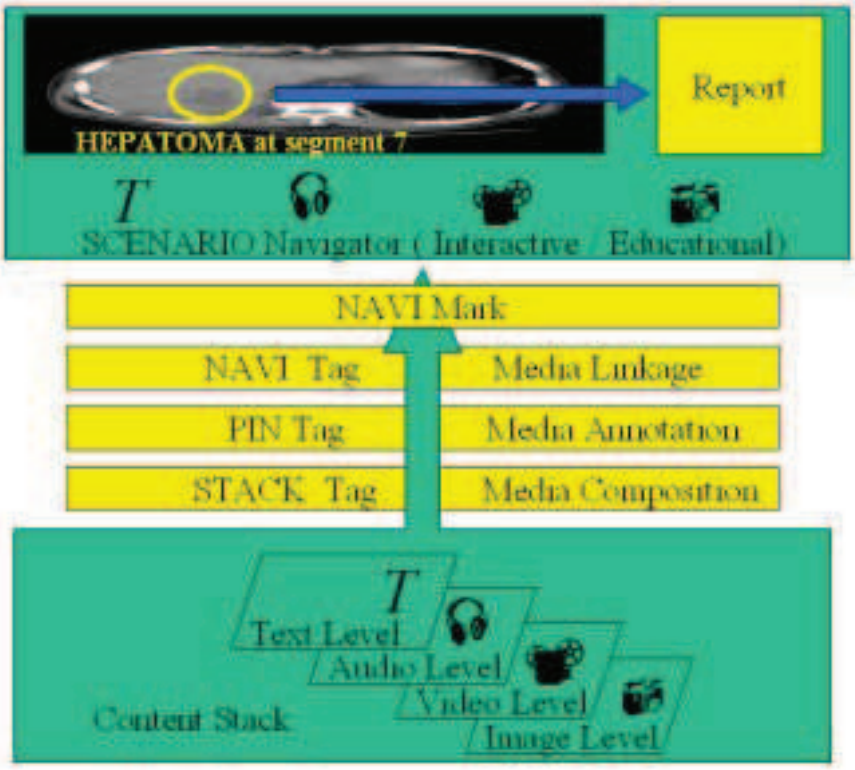
1. ` { S Œ Tfl,



2. DICOM Viewer

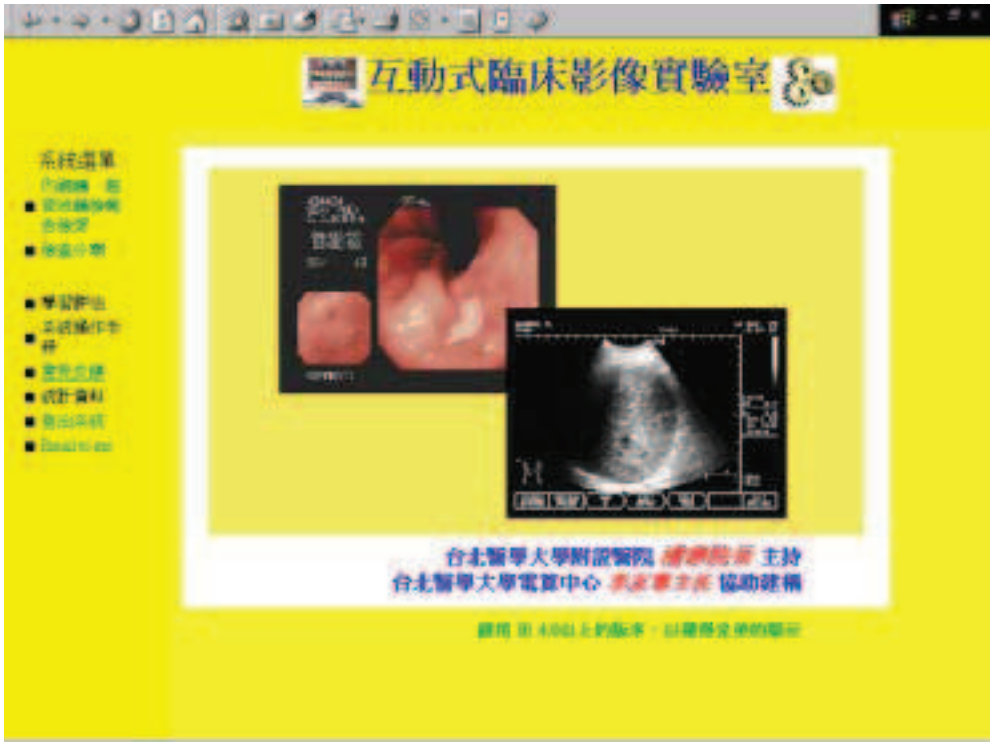


3. E-Learning NAVI: Navigation With Medical Text, Audio, Video and Image



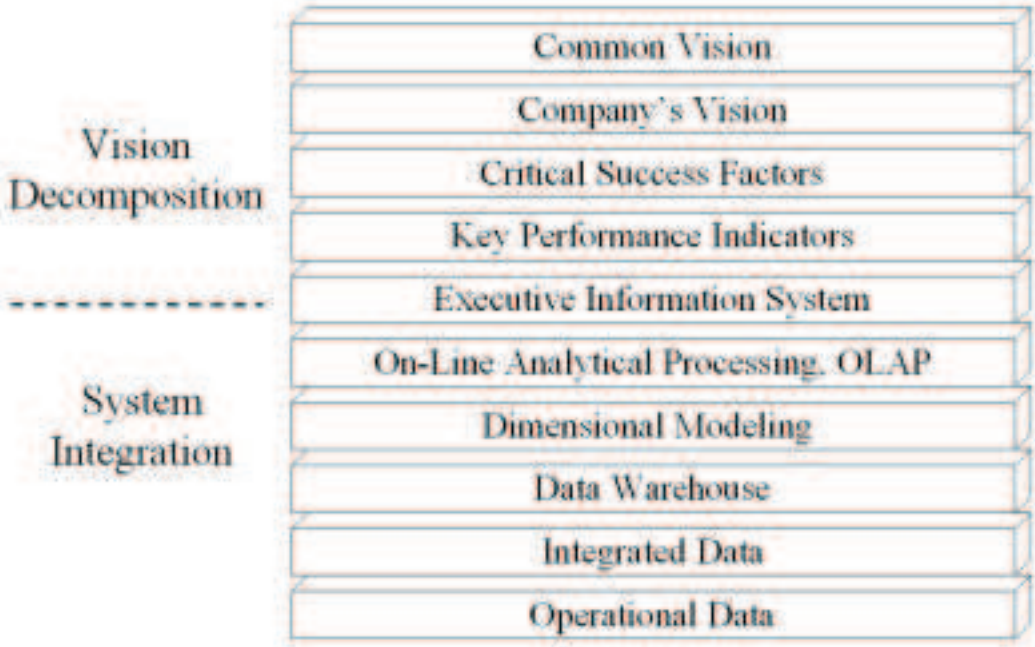
4. §Q¥ ¸‰u／W／ "R‡B†z£¤ ´ ˙,Œ T"A ¨

5. ° ƒ ¡ ` { § ‰„‡„Œ¯ «˙

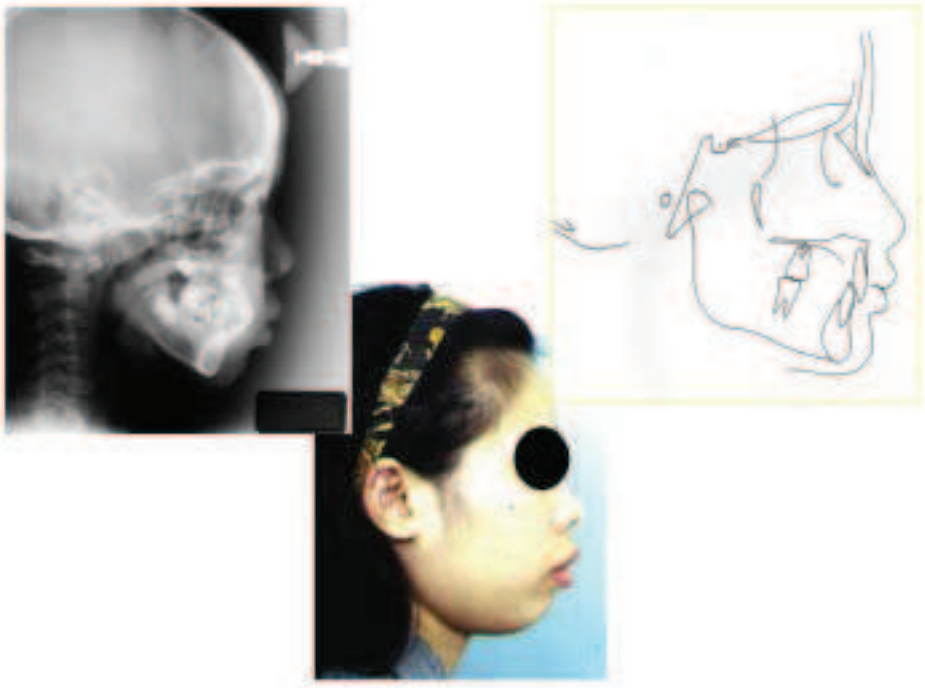


6. The Mobility and Consistency of PDA in Mobile Based e-Hospital

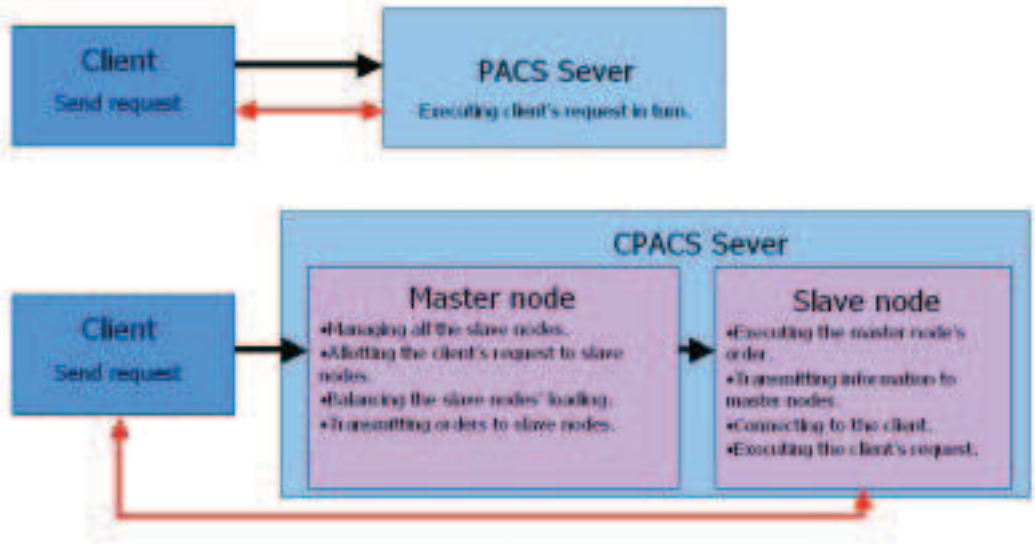
7. Integrating hospital strategy alliance executive information system using a Vision Decomposition method



8. Evaluation and improvement of computer simulation of the results in plastic surgery



9. Cluster PACS



10. GIFT open source study

ǂ z „ L ¥ » ‹ ª ¤ s § ¯ (¶Object¥)Ｈ“«¥ ´ ƒ ⁄ § ƒ¤¥H´£ ”@‹ ±O¿ ¥ ¶ (Set of Object)‹ ´ ƒ§ƒ±¤ƒ ¡ ¡ A ¤ ˆ › « • ˙ w⁄§ ¶ ¡ Œfi˜ kª ƒ¥⁄§¶ ¡ Œfiƒ˜ s ¤⁄§ ± ƒ ¡A§ˆ ‰ « ¨ Æ”† ›tP ƒ ± ˜ A„†˛⁄§t { § ˙ , Œ ⁄ § O – N ¤¥\fi˜´† ›zƒp⁄U

, Œ fi ˘ª ƒX

1. ª ƒ X ⁄ · † ƒ b ƒ U ‡ B ⁄ £ ƒ P fi fi ƒ ¡ ⁄ § ´ ˙ Œfi˘ ¡A¤˘ · £¤ • N ¤¡C
2. ´ ł ¤ ƒ"«¥‹ ⁄ @ › ¿W¥§‡–ƒ¯¡v A £ƒ‰ › › ' ¶ ˙,† ¤¥H ' ¸ fi ‹ – ´ ¯ ‡ ⁄ƒ§§ ´Z¡C

, ¤˘ƒ ¤œ

1. UMRL ' · ¤ ‹ ΘN⁄ @ ¯ Ł⁄W " ´ ˙•,Œ W"¥Hƒ W "⁄¥H' ¤W(Naming)»P⁄ ' ¥H´ ¤ ¡A¶ † ¸¤C› URL ' ¥N" §Y‹ O⁄@fl ¤Œ´ ˙ Œfiƒ ",m¡A·N¤˘¥ " " §@ ˘ [I¡AUMRL ¥ u n¿¤œ, ¤˘ƒ W §Y¥i¡Aƒ ⁄£¥ ¸... O Œfi¤ •‰"fl ¤Œƒ ,m¡C
2. UMRL ' · ¤ ‹O´ ˙ , Œ fi ¶D¿ ¸¤A› URL ' ¥N" §Y‹ O⁄ @ ‡⁄@ " ´ ˙,Œfi˘ ¶ ¥ ¡Cƒ ‡ ¶ ƒX¥i¥] § ‡ ' |"ƒ ¤ , Œ fi fi ¡ƒB´ ˙ Œfi" "¡A¶ † ¸URL ' · ¤ ¶ ¨‹ O‡ ⁄@ |' "‡ ⁄@" , Œ fi fi ⁄ƒ¿´ ˙ Œfi" "¡C

« ¨ Æ"

1. ¥H Java Platform „ §@¡A„Fƒ¤, ¥ »O⁄§fl § °¡C
2. " ¤‹´ fiv›n¤ D ¥ ¤K§§@⁄ § ˘¥ " ⁄ ¶→»P... ¤‡‡B†z⁄§¥ ¤ ⁄§¥ ¤ ¡C
3. › « • s › § ¤Afl { \ † ›«ƒ• ¤œ" , ⁄§† ¶H¡ A£ "« ¨ Æ"... ¤‡‡B†z⁄§fi˜fl ¡B " , W..§» ¤D»Pƒ ł " AA⁄§› ‡ ¡C

ƒ ¤A „

1. , ¤˘† °' °(Mobility)¡G´ ¡Œ§i¡¥H¯ ¿Ł"ƒ W 'w, ¤ „ ‡ A Œfi¥i‡Q† ° ⁄ ¸§ § xƒs„Œ¯Øƒ ,m¡C
2. , ¤˘' fii' °(Scalability):¤ «Æ" ƒ ¤A „"" ‹p¡A–N´ ¡Œfi¤ƒs' ⁄ £ ¤"«Æ" ƒ ¤A „⁄W¡A¥H·£ " ª› ¤t† ¸"fi˜fl ¡C
3. ¥i« H ¿«(Reliability)¡G, ¤˘‡£‹ O¥H¯ ¿Ł"" ¤W⁄Łƒ ¡ A⁄£]ƒ ¤A „§ ƒW' ¸" † °¡Aƒ ‡yƒ¤ ^D¡C
4. ƒ ¤œ..u' °⁄˘(Flexibility)¡Gƒ] ‡ƒU" ´ ˙ Œfi› ¤§D–Ł¥ ¡A °" A £¥‹" „ "‡ " ˙ Œfi¶ ƒ ¤C
5. ¥ •Nƒ ¤œ(Accessibility)¡G¥H‡ ¸L^ §Oƒ W ⁄Łƒ ¡¤ · y¸z„ ‡„Œ› ƒ ,m¡A§ ‰¶ † ¸ §Q¥ ¸ fi ‹ "c"ƒ ¤œ, Œ fi"Łƒ ¡ ¸¤¥ " ⁄£¥ ¸⁄ F ,¤' xƒs" " , ¤˘‹"c¡A ¶¨» „ ' ›n" " , Œ fi·£W §Y¥i¤œ–o' » " " , ¤˘¡C
6. fi ¸ø' °(Fault-tolerance)¡G¤t† ¸"¤C⁄@ §, ¤˘‰˘»s¤ ⁄ £Pƒ ¤A „⁄W¡ Œb⁄ Uh"ƒł "A „‹ G »fi¡ A£• |...v¯T, ¤˘¤œ–o¡C

´ ˙‹ ª ¤ ¶W·Ø, Œ•‰ xƒs⁄ ⁄ ⁄§ƒ„«Æ¡A¤C› ‹ ¤s" ' ¸‹ ª ¤ s p„"Ø[˙¶ WC¯Ø, Œ•‰" ¤˘¥ " ⁄S‹ O, Œ•‰" " £¤" ¡A¤^¥B' { ƒ ƒ‡⁄@, s M•" ", Œ T H ‹ß ¤ ‹ ¤s, Œ T" " xƒs¡B‡ ¥ ¡B ƒ w ¥"†z»P¤˘¥ ¸fi˜fl ¤ ^ – ¤ ¯·Œi ƒ⁄‰§˘´ł« ¡Aƒ w ¥ ¸ Aƒ'a‹M¤s" "⁄ŁƒV¡A„B¥ ¸, Œ T ƒ «D¤ ¤ ' ,Œ T¡ A£" @ ª ¤fs ¶q¡C

(⁄ ›) ƒ ¤ ¥†›¸p¿ , ⁄ ⁄ ⁄ ¤^§¤„UƒCƒ fi ¡G

a. §„ƒ¤¥ » fi¡¥ú"«† ¸›p, Œ•‰† {"p⁄ ¸» ¤D ¤ ¡v] ¥ ⁄@¡¡^A† ¸›p» ¤D‰ ‹ d†ƒ"G" ¥

／ ¢C

b. §„ƒ¤¡u†。›p¿ ，‰u／W„w‹ø¤t†。▽／W‰u¡A›¶¤‰td»pfp",¥„w‹ø'／T¡C／w£¤85／Ħ,†。›p¿，¡'A ¨

c. §„ħ¡µŒfi˘／"R«t˜†。¡▽W‰u¡A Œfi˘／"R«A˜†C" ›¶‰d¤f¥þ¦¡C¥／w£¤203／Ħ,, Œfi˘／"R«A˜†C

d. §ƒ¤f‹¶ ¥D˘['°«~‰Ł°¡Œe»P »ßp»œ« ...— ‰¤W‰,w‹æ¤t‡"。¡ N«ƒp ¤"¥／›¡C‰ ‹dtf'Gp "¥／»¡C, Œfi˘／"R«t˜#˘¥。" ¡ N«ƒp ¤¥／C¡C‰ ‹d ¶Gƒp "¥／K¡C

e. ¥»fi −M¥／Tfv"æ −ofi／"¥p‹ê¤ds¯ª£" @ G¥／K／Q／E·«f～§234¥ ...W¥ƒ／EQ／@ ƒ~«／§307¥¡A.. ₩[·T« „F31.2%¡C¥x¥´·／j·−M¥／−fiEf"æ −ofi "¥»p ª æS†›p" ,†, fi˘ƒp／Ü¡C

·ƒ« ／K Q／E (89.08.01-90.07.31)			／EQ (90.08.01-91.07.31)		／EQ／@ (91.08.01-92.07.31)	
"c	¥ ...˘	"^B	¥ ...˘	"^B	¥ ...˘	"^B
fi ¥~						
Œ ‹•	130	89,085,980	118	99,298,900	142	129,007,103
‰ ^ ¥,p	20	19,924,086	25	20,376,780	36	52,110,680
Œfia‰ ¥"‹ ª s	--	--	1	2,294,000	1	2,044,000
¤ ¥L‰¤p¥ "c	31	20,678,383	47	35,617,340	58	69,138,961
／ pp	181	129,688,449	191	157,587,020	237	252,300,744
fi ／"						
¥»fi " ‡ " ›p e	53	7,974,000	67	9,734,600	70	12,616,693
ƒX ›p	**234**	**137,662,449**	**258**	**167,321,620**	**307**	**264,917,437**

f. ¥»fi −M¥／Tfv"æ" ／§› '‰／'œª·£" @ G¥2000／§309¥ ... W¥ƒ2002／§477¥¡A.. ₩[·T« „F54.4%¡C›C¥ ´·／j·−M¥／−fiEf"æo" ／§› '‰／†›p" ,†, fi˘ƒp／Ü¡C

¥X'ƒ~¥ ‰／" ^	2000	2001	2002
SCI	159	191	230
SSCI	4	2	11
¤ ¥L‰／	146	171	236
`'›p	**309**	**364**	**477**

" ¥ ⁄ @ ¡ G ¥ ˝ " « † ¸ › p Œ•‰†{"p⁄¸» ¤D ¤

¥ » fi Œ ‹ • | , § U · Ł@¤p⁄j¥ª ¥fl ¶q¡M§i´,Œ ˙Tª¤s ƒ‹ ["c

⁄ §l›p„"¡G« ¥ † ¸ p›p ⁄ ⁄ ⁄ ¡ A ƒ‹¶ ˙fi | ƒ Pfl¤ˇ¸¥› p † { p⁄¡A» ¤D

« K † ¸ p›p ⁄ ⁄ ⁄ ‡ W „ " A • " A ¨¡A•q‰D¨¡•C ¶æ…g⁄Uƒ‹C"⁄ «ø»Pƒ

§ @C

1. " A ‡ ƒ

¡… fi ¥»‡¡ ¡…" ´ ¡ … U"´ |

2. ´ "

¡… – –´ ¡… ˘ ––´ ¡..§U† z ––´ ¡…` fiv

¡… ´ fiv ¡…^˜fiv ¡…´ ¸fiv ¡…¯@† fiv ¡… ifiv

¡… ¤ ¥L–M• ~ H›ß

3. –z– q˘–– ˙¡B" A¨' ¸‹ ¤sfi ¡A» ¤ ¥¸† ›p⁄ Ł " ¶ ¡H

¡… L ¡… ",, ¡…– ¯ `

4. – z ¤¥†¸ ›pfi ¡A· ¿ › – {§¶k^¡H

¡… ‹O ¡..§_

5. – z » › n fi ⁄ Ł · £ ¤ ţ ›p¿ , ‟A ¨¶ ¡H

¡… « Ð ‵» ›n ¡..» ›n ¡ ⁄…£» ›n ¡ … « Ð ‵»⁄£›n

6. –z· ⁻ † ˛ p›⁄p ⁄⁄· ß › ¤ ˙¿ , Ä ¡¨ ¡]H¥ i ‰¿ ¡^

¡… † ‡] ™ 'w

¡… ‹ ®s‡]›p

¡… † ˛ p⁄Łk‟″¿

¡… † ›p‡ ñØ‟″¤ ¥˛

¡… † ›p ¶G‟″§ P‟

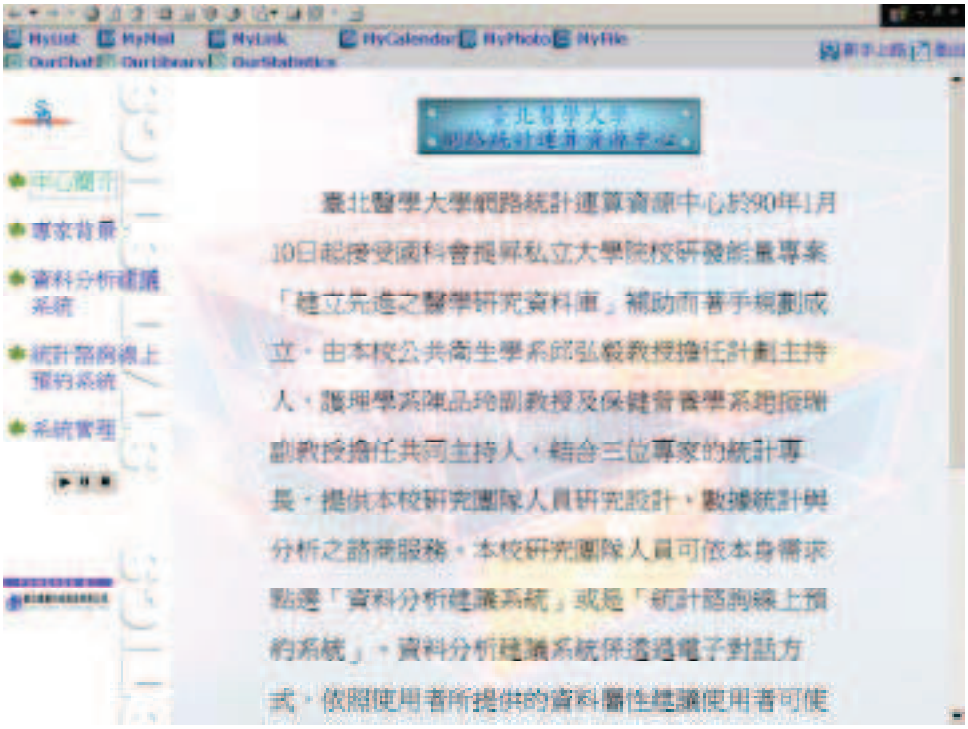
¡… … ¶ … ‰ ⁄ ¶G

†¸›p» ¤D‰ ‹d †"G

¶ ¥	⁄ Ħ˘ ƒ ° ⁄⁄æ	
" A ǂ ƒ		
fi ¥ǂ¡	28	84.8
" ´	3	9.1
, U " ´ |	2	6.1
´ ″		
– —´	2	6.1
˘ ——´	7	21.2
§ U † ǂ——´	2	6.1
` ƭiv	19	57.6
^ fiv	2	6.1
¤ ¥ ŁM•Ħ›ß	1	1.5
† ›p¤ ¥¸» ¤D		
L	0	0.0
″,	8	24.2

– ⊥'	25	75.8
† ¸ › p ¤ ¥¸§x^ł		
‹O	32	97.0
§_	1	3.0
† ¸ › p ¿ , ‟A ¨» ¤D		
«D–'» ›n	21	63.6
» ›n	12	36.4
⁄ £ » ›n	0	0.0
«D–'⁄ £ » ›n	0	0.0
¿ , ‟ A¨‟ ^		
† ǂ] ‴ 'w	12	36.4
‹ ª ¤ $] ›p	19	57.6
† ¸ › p ⁄ Ł ₹‟”¿	29	87.9
† ¸ › p ǂ n Ø‟”¤ˇ¥ą8	28	84.8
† ¸ › p † ₲‟”§P¯2₹7	27	81.8
… ¶ … g ‰ ⁄ †‟G	12	36.4

" ¥ ／T ¡ G † 。 › p ¿ ， ‰ ¤W„w‹ ø¤t †。" ›¶‰d¤


臺北醫學大學
網路統計運算資源中心
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統實現
臺北醫學大學網路統計運算資源中心於90年1月10日起接受國科會提昇私立大學院校研發能量專案「建立先進之醫學研究資料庫」補助而著手規劃成立，由本校公共衛生學系邱弘毅教授擔任計劃主持人，護理學系陳品玲副教授及保健營養學系趙振瑞副教授擔任共同主持人，結合三位專家的統計專長，提供本校研究團隊人員研究設計、數據統計與分析之諮商服務。本校研究團隊人員可依本身需求點選「資料分析建議系統」或是「統計諮詢線上預約系統」。資料分析建議系統係透過電子對話方式，依照使用者所提供的資料屬性建議使用者可使

專家背景
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統實現
邱弘毅教授
所屬單位
臺北醫學大學 公共衛生暨營養學院 公共衛生學系
研究領域
慢性病流行病學
環境流行病學
實證醫學
陳品玲副教授
所屬單位
臺北醫學大學 護理學院 護理學系
研究領域
感染流行病學
遺傳流行病學
婦女健康
趙振瑞副教授
所屬單位
臺北醫學大學 公共衛生暨營養學院 保健營養學系
研究領域
營養與慢症基礎研究
保健食品功能評估

中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統管理
預約服務
歡迎使用臺北醫學大學網路統計運算資源中心統計諮詢線上預約系統，您可以利用本系統來預約本中心專家群所提供的諮詢服務。
在開始預約專家諮詢時間之前，請您先至專家背景了解本中心各位專家之研究領域，以選擇適當之專家為您服務；本系統提供二個月以內之預約服務，並請您先準備好研究計畫之相關背景資料，包括研究名稱，研究性質(臨床研究或是基礎研究)，研究資

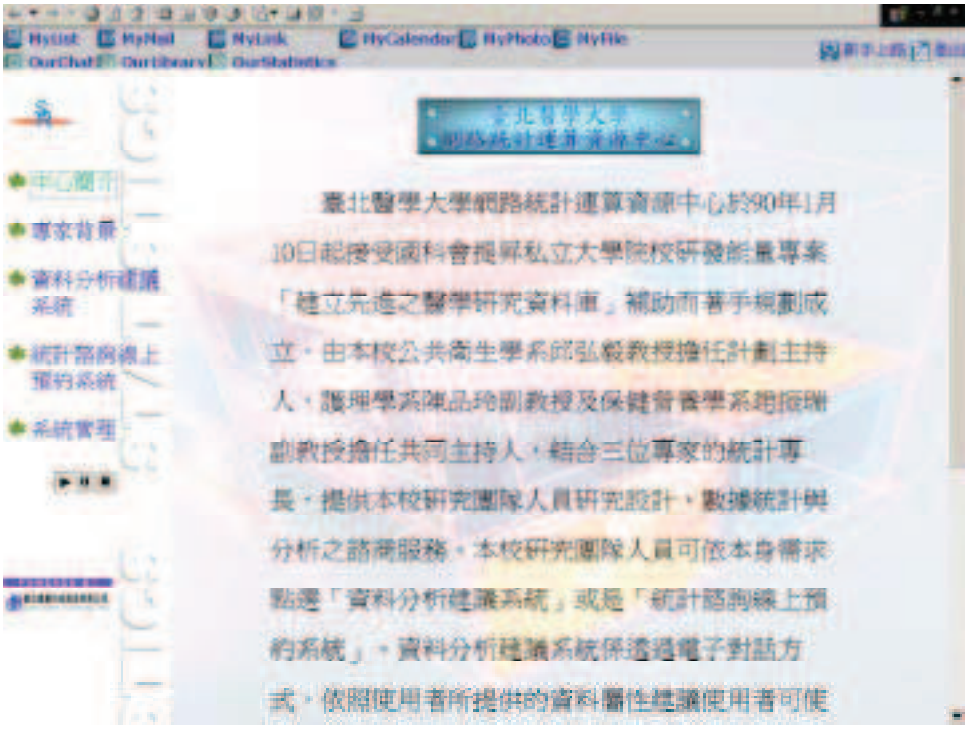
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統管理
臺北醫學大學「網路統計運算資源中心」申請同意書
歡迎進入「網路統計運算資源中心」(以下簡稱本中心)，為保障使
權益，使用者請於使用本中心各項系統前，詳細閱讀本同意書所有內
當您使用本中心各項系統時，表示您已閱讀、了解並同意接受本申請
所有注意事項及規範。本中心有權於任何時間修改或變更本同意書之
容，建議您隨時注意該書之修改或變更。
1. 為能有效提昇本中心各項系統之便捷性，會員於登錄時應提供完整
盡且符合真實之個人資料及研究計劃背景，您所登錄之資料事後有變
時，應隨時於線上更新之，如果您提供之個人資料違反或破壞服務宗
本中心保留隨時終止您所使用之各項服務之權利。您所提供的個人資
本中心均視為機密，決不將個人資料洩露給本中心外的第三者。
2. 本中心僅開放給臺北醫學大學教員及附醫，萬芳醫院醫療照護專業
員，由於資源有限，未免濫用，競爭損害您的權益，請勿將私人帳號
於他人，以免自身權益受損。
3. 會員應遵守線上預約諮詢系統之流程，貫徹預約諮詢制度之精神，

請先填寫相關資料,有*為必填欄位
*姓名: Ping-Ling Chen
身份:
*研究名稱:
*聯絡電話:
手機電話:
*電子郵件信箱: pichen@tmu.edu.tw
補助機構:
研究性質調查:
研究資料來源:
研究計劃進行狀態:
開始分析資料
取消重填
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計器胸線上預約系統
系統管理

中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計器胸線上預約系統
系統管理

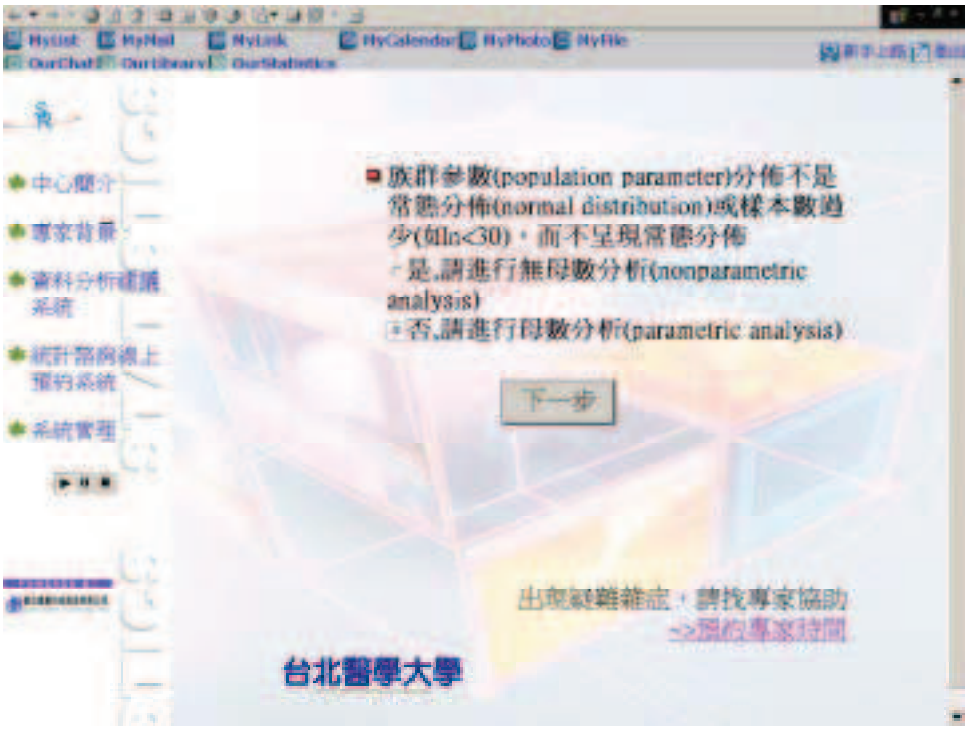
MyList
MyMail
MyLink
MyCalendar
MyPhoto
MyFile
OurChat
OurLibrary
OurStatistics
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計器與線上預約系統
系統實現
項目
次數
百分比
校本部
57
67.06%
附設醫院
27
31.76%
馬偕醫院
1
1.18%
合計
85
100.00%
回上一頁

“ ¥ ¥ | ¡ G , Œ fi ˘ ⁄ “ ℞ ˜ ‡ ¤ t † ¸ ” ›¶‰d¤


MyList MyMail MyLink MyCalendar MyPhoto MyFile
OurChat OurLibrary OurStatistics
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統管理
臺北醫學大學網路統計運算資源中心於90年1月10日起接受國科會提昇私立大學院校研發能量專案「建立先進之醫學研究資料庫」補助而著手規劃成立，由本校公共衛生學系邱弘毅教授擔任計劃主持人，護理學系陳品玲副教授及保健營養學系趙振瑞副教授擔任共同主持人，結合三位專家的統計專長，提供本校研究團隊人員研究設計，數據統計與分析之諮商服務。本校研究團隊人員可依本身需求點選「資料分析建議系統」或是「統計諮詢線上預約系統」。資料分析建議系統係透過電子對話方式，依照使用者所提供的資料屬性建議使用者可使

MyList MyMail MyLink MyCalendar MyPhoto MyFile
OurChat OurLibrary OurStatistics
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮詢線上預約系統
系統管理
臺北醫學大學「網路統計運算資源中心」申請同意書
歡迎進入「網路統計運算資源中心」(以下簡稱本中心)，為保障使
權益，使用者請於使用本中心各項系統前，詳細閱讀本同意書所有內
當您使用本中心各項系統時，表示您已閱讀，了解並同意接受本申請
所有注意事項及規範。本中心有權於任何時間修改或變更本同意書之
容，建議您隨時注意該書之修改或變更。
1. 為能有效提昇本中心各項系統之便捷性，會員於登錄時應提供完整
盡且符合真實之個人資料及研究計劃背景，您所登錄之資料事後有變
時，應隨時於線上更新之。如果您提供之個人資料違反或破壞服務宗
本中心保留隨時終止您所使用之各項服務之權利，您所提供的個人資
本中心均視為機密，決不將個人資料洩漏給本中心外的第三者。
2. 本中心僅開放給臺北醫學大學教員及附醫，萬芳醫院醫療照護專業
員，由於資源有限，未免濫用，競爭損害您的權益，請勿將私人帳號
於他人，以免自身權益受損。
3. 會員應遵守線上預約諮詢系統之流程，重視預約諮詢制度之精神，

中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理
*姓名: Ping-Ling Chen
身份:
*研究名稱:
*聯絡電話:
手機電話:
*電子郵件信箱: plchen@tmu.edu.tw
補助機構:
研究性質屬於:
研究資料來源:
研究計劃進行狀態:


中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理
族群參數(population parameter)分佈不是常態分佈(normal distribution)或樣本數過少(如n<30)，而不呈現常態分佈
是,請進行無母數分析(nonparametric analysis)
否,請進行母數分析(parametric analysis)
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

中心簡介
專家背景
資料分析諮詢系統
統計器商線上預約系統
系統實理
分析項目含時間因素
分析項目不含時間因素
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

中心簡介
專家背景
資料分析諮詢系統
統計器商線上預約系統
系統實理
您欲檢測的研究假設中包含幾個自變項?
一個
二個以上
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

MyList MyMail MyLink MyCalendar MyPhoto MyFile
OurChat OurLibrary OurStatistics
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理
自變項的資料屬性為:
連續變項
類別變項
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

MyList MyMail MyLink MyCalendar MyPhoto MyFile
OurChat OurLibrary OurStatistics
中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理
依變項的資料屬性為:
連續變項
類別變項
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學
臨床統計暨專業資源中心

中心簡介
專家背景
統計諮商線上預約系統
系統實理
請問您以自變項之類別加以分組時研究樣本彼此獨立嗎?
是
否
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

中心簡介
專家背景
統計諮商線上預約系統
系統實理
請問列聯表中之細格期望值都大於5嗎?
是
否
上一步
下一步
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理
您可以選擇使用 Chi-square
出現疑難雜症，請找專家協助
->預約專家時間
台北醫學大學

中心簡介
專家背景
資料分析建議系統
統計諮商線上預約系統
系統實理

" ¥ / › ¡ G † ˛ › p ¿ , ‰ u / W w‹ ø¤t † ˛¤ˇ¥ ˛" ¡ • N« ¤

1. – z ˜ – – o ¥ » " › ¶ / J / f " ‰s † „ˇ¥ ¯ª ƒ ' ¤£ ¡ H

¡ … « D ¯ƒP¡ • N. ƒ • N ¡ … / ƒP • N¡ … « D – ¯£ ƒP • N

2. – z ‹ O § _ " ¡ • N † ˛ › p ¿ , ‰u / W „ w‹ ø" " / Łƒ ¡ ¡ H

¡ … « D ¯" ¡ • N… " ¡ • N ¡ … ¤ SN¤£¡ … / £" ¡ • N¡ … « D – ¯£" ¡ • N

3. – z ‹ O § _ " ¡ • N ‰ u / W „ w ø¥ ‰–' » " " fi ¶ ¡ ¡ H

¡ … « D ¯" ¡ • N… " ¡ • N ¡ … ¤ SN¤£¡ … / £" ¡ • N¡ … « D – ¯£" ¡ • N

4. – z ‹ O § _ " ¡ • N † ˛ › p ¿ , –Mfia" " " A ¨" A« ¡ H

¡ … « D ¯" ¡ • N… " ¡ • N ¡ … ¤ SN¤£¡ … / £" ¡ • N¡ … « D – ¯£" ¡ • N

5. ƒ b – z ¤ ˇ ¥ ˛ „ L † ˛ › p ¿ , ‰ u / W „ w ‹ ø ¤ t † ˛ Æ¡ A‰––z „ ¥»

¡ … tu§8¡5A / M / W ¡ … ¤ ƒn7¡5A / ~85 / ¡ … « ƒj6¡0A / ¡ … « §¶60¡ A

/ M / U ¡ … ¤ S ƒ • N¤£

6. › Y / Ø « Æ / · ƒ ‡ · £ ¤ † ˛ › p ¿ , A ¨ ¡ A–z‹ O§_ • | ˜~˜ ¤ˇ¥ ˛ ¡ H

¡ … | ¡ … £ • |‰ – ´ † z › ƒ]

“ ¥ ⁄ » ¡ G † ˛ › p ¿ , ‰ u ⁄ W „ w ø¤t† ˛¤ˇ¥ ˛”¡•N« ‰ ‹d †“G
(N=60)

¶ ¥	⁄ H˘	ƒ ° ⁄⁄æ
– z ˜ – – o ¥ » ” ›¶⁄ƒ⁄ƒ“¥”ƒs¯ ª ƒ' ¤£¡H		
« D ¯ƒ•N	2	3.3
ƒP•N	52	86.7
⁄£ƒP•N	6	10.0
« Ð ˋ⁄£ƒP•N	0	0.0
–z‹ §_” ¡ • N † ˛ › p ¿ , ‰ u ⁄ W „ w ø		
« Ð ˋ” ¡N	2	3.3
” ¡N	58	96.7
¤S•N¤£	0	0.0
⁄£” ¡N	0	0.0
« Ð ˋ⁄£” ¡N	0	0.0
–z‹ §_” ¡ • N ‰ uW¥„w‹ ‰ ¯ ˋ»”fi ¶¡¡H		
« Ð ˋ” ¡N	25	41.7
” ¡N	35	58.3
¤S•N¤£	0	0.0
⁄£” ¡N	0	0.0
« Ð ˋ⁄£” ¡N	0	0.0
–z‹ §_” ¡ • N † ›p¿ M„a“”“ A ¨”‹A ¡H		
« Ð ˋ” ¡N	57	95.0
” ¡N	3	5.0
¤S•N¤£	0	0.0
⁄£” ¡N	0	0.0
« Ð ˋ⁄£” ¡N	0	0.0
ƒb–z¤ ¥ ˛„L† ˛ › p ¿ , ‰ uW‹„w‹A‰¤t‹„ ¥»¤ t ˛ ª		
¯ ØP˜– „› ⁄ …˘		
uS¡A85 ⁄ ¥H⁄W	47	78.3
¤ ƒn¡A75 ⁄ ~85 ⁄	13	21.7
« ƒj¡A60 ⁄	0	0.0
« S¶¡A60 ⁄ ¥H⁄U	0	0.0
¤Sƒ ƒ•N¤£	0	0.0
› YØ«Æ⁄·ƒ ƒ· ƒ † ˛ › p ˝, A¨¡A–z‹ §_•	≈˜¤ ¥ ˛¡H	
•|	60	100.0
⁄£•|	0	0.0

" ¥ ⁄ C ¡ G , Œ fi ˘ ⁄ " R « ‡¤t†¸¤˘¥¸"¡•N« ¤

7. – z ƒ b ¥ » " › ¶ ⁄ ⁄ ‹ O § _ ƒ ‡ –o–z•Q›n""," Œ T¡H

¡ ƒ‡ ¡ … ƒ ‡ ¡ A ƒ⁄£§¡„…ªSƒ‡

8. – z ‹ O § _ " ¡ • N ¥ » " ›¶""'›– t,m¡H

¡ … « D ¯"¡•¡N… "¡•N ¡ … ¤ SN¤£¡ … ⁄ £"¡•N¡ … « D – ¯£"¡•N

9. – z ‹ O § _ " ¡ • N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R «˜‡¤t†¸¡v""¤˘¥¸⁄Łƒ¡¡H

¡ … « D ¯"¡•¡N… "¡•N ¡ … ¤ SN¤£¡ … ⁄ £"¡•N¡ … « D – ¯£"¡•N

10. – z ‹ O § _ " ¡ • N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R «˜‡¤t†¸¡v""‡B†z‡t« ¡H

¡ … « D ¯"¡•¡N… "¡•N ¡ … ¤ SN¤£¡ … ⁄ £"¡•N¡ … « D – ¯£"¡•N

11. – z ‹ O § _ " ¡ • N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R « ˜‡¤t†¸¡v' ·£¤ ""," Œ T¡H

¡ … « D ¯"¡•¡N… "¡•N ¡ … ¤ SN¤£¡ … ⁄ £"¡•N¡ … « D – ¯£"¡•N

12. ƒ b – z ¤ ˘ ¥ ¸ „ L ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R « ˜ ‡ ¤ t † ¸ ¡ v Æ¡A‰––z„ ¥›

¡ … ¤S85A⁄ ¥⁄W ¡ … ¤ ƒn75A⁄ ~85⁄ ¡ … « ƒj60A⁄ ¡ … « §¶60¡A

⁄ ¥⁄U ¡ … ¤ S ƒ•N¤£

" ¥ ⁄ K ¡ G , Œ fi ˘ ⁄ " R « ˜ ‡ ‡ ¤ ˘ ¥ ¸ " ¡ • N « ‰ ‹ d †

(N=74)

¶ ¥	⁄ H˘	ƒ° ⁄ ⁄æ
– z ƒ b ¥ » " › ¶ ⁄ ⁄ ‹ O S ƒ ‡ Œ T H – z • Q › n " "		
ƒ ‡	40	54.1
ƒ ‡ ¡ A ƒ £ S „ ª	34	45.9
¤ S ƒ ‡	0	0.0
– z O S " _ ¦ N ¥ » " › ¶ " " › – t ¡ H n		
« Ð " ¦ N	21	28.4
" ¦ N	50	67.6
¤ S • N ¤ £	3	4.1
⁄ £ " ¦ N	0	0.0
« Ð ˘ ⁄ £ " ¦ N	0	0.0
– z O S " _ ¦ N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R ¡ ˜ ‡ " ¤ ‡ ¥ ¸ ⁄ ¥ ¡ ¡ H		
« Ð " ¦ N	11	14.9
" ¦ N	62	83.8
¤ S • N ¤ £	1	1.4
⁄ £ " ¦ N	0	0.0
« Ð ˘ ⁄ £ " ¦ N	0	0.0
– z O S " _ ¦ N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R ¡ ˜ ‡ " ¤ ‡ ‡ B ¸ ‡ ‡ ‹ ¡ H		
« Ð " ¦ N	9	12.2
" ¦ N	65	87.8
¤ S • N ¤ £	0	0.0
⁄ £ " ¦ N	0	0.0
« Ð ˘ ⁄ £ " ¦ N	0	0.0
– z O S " _ ¦ N ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R ¡ ˜ ‡ " ¤ t ‡ £ ¸ ¤ " " , Œ T H		
« Ð " ¦ N	7	9.5
" ¦ N	53	71.6
¤ S • N ¤ £	13	17.6
⁄ £ " ¦ N	1	1.4
« Ð ˘ ⁄ £ " ¦ N	0	0.0
ƒ b z ¤ ¥ ¸ „ L ¡ u , Œ fi ˘ ⁄ " R ¡ ˜ ‡ « Œ ¡ A ‰ — z „ ¥ » ¤ ‡ ¸ ª		
¯ Ø • P ˜ ⁄ „ › ˘		
‡ ¤ S ¡ A 85 ⁄ ¥ H W	52	70.3
¤ ƒ n ¡ A 75 ⁄ ~85 ⁄	19	25.7
« ƒ j ¡ A 60 ⁄	3	4.1
« S ¶ ¡ A 60 ⁄ ¥ H ⁄ U	0	0.0
¤ S ƒ ‡ • N ¤ £	0	0.0

" ¥ ／Ｅ ¡ Ｂ ぁ ‰ ／ †Ｍ†

1. Lin CS, Li YC, Mok MS, Wu CC, Chiu HW, Lin YH. Neural Network Modeling to Predict the Hypnotic Effect of Propofol Bolus Induction. Journal of the American Medical Informatics Association, Symposium Supplement, 2002:450-3. (SCI)
2. Chang PL, Li YC, Lee SH. The differences in health outcomes between Web-based and paper-based implementation of a clinical pathway for radical nephrectomy. BJU Int. 2002 Oct;90(6):522-8. (SCI)
3. Lee JJ, Liu CH, Wu JH, Lee TK, Li YC, Chiang IJ, Chiu HY, Lu SY. Overview of Extremity Replantation in Taiwan by the National Insurance Database form 1996 to 2000. Journal of Plastic Surgical Association.2002(10):217-230.
4. Chen BH, Hsu CY, Lin MC, Li YC. Exchangeable Multimedia Framework for Digital Library in Medicine. In Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, 2002:994.
5. Liu CH, Chiang IJ, Li YC. Medical Data Mining - Experience of Knowledge Discovery in Two Clinical Databases. In Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, 2002:1085.
6. Hsu MH, Li YC, Chiu WT. Outcome Prediction after Moderate and Severe Head Injury Using an Artificial Neural Network. In Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, 2002:1049.
7. Lin CC, Li YC, Bai YM, Hsiao MC, Tsai SJ, Wu CH, Ou-Yang WC, Liu CY. Test-Retest Reliability of an Internet-based Self-assessment Program for Depression. In Proceedings of the AMIA 2002 Annual Symposium, 2002:1083
8. Chiang IJ, Hsu JY, Fuzzy Classification Trees for Data Analysis, Fuzzy Sets and Systems, Vol. 103, No. 1, 87-99, 2002.
9. Chiang IJ, Shieh MJ, Hsu JY, Wong JM, Apply Fuzzy Classification to Colon Polyp Screening, Communications of IICM, Vol. 5, No. 2, 7-12, 2002.
10. Chiang IJ, Shieh MJ, Hsu JY, Wong JM, A Medical Decision Support System for Polyp Screening by Using Fuzzy Classification Trees, AMIA, 2002.
11. Liu CH, Wu SJ, Li YC, Chiang IJ, Liu KS, Lu SY, Chiu HY, Prognostic Prediction of Digital Representation—Data Mining the CGH Database of 800 Cases, Proceeding of the Inaugural Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Bologna, Italy, 2001, 93-95.
12. Chiang IJ, Lin TY, Index Miner: a data mining system, In Proceedings of the Annual International Computer Software and Applications Conference

(COMPSAC'2001), Chicago, IL, 2001, 613-614.
13. Liu CH, Li YC, Chiang IJ, Medical Data Mining—Experience of Knowledge Discovery in Two Clinical Databases, In Proceedings of the MIST2001, Taipei, Taiwan, 2001, 211-217.
14. Lin F, Chiang IJ, Longitudinal Study of Atherosclerosis Risk Factors, In Discovery Challenge Workshop of the 6th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD'02), Helsinki, Finland, 2002.
15. Chiu HW, Kao T, A mathematical model for autonomic control of heart rate variation, IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 2001, 20: 69-76.
16. Chiu HW, Wang TH, Huang LC, Tso HW, Kao T, The influence of mean heart rate on measures of heart rate variability as markers of autonomic activities after autonomic blockade and during exercise: a model study, accepted by Medical Engineering & Physics, 2002
17. Chiu HW, Kao T, Hsiao HC, Kong CW, Cardiac Aliasing in Atrial Rate Variation Response to Fixed-Rate Ventricular Pacing. Computers in Cardiology 2001. 505-509
18. Tsai AC, Chiu HW. Relationship between heart rate variability and electrolyte concentration in chronic renal failure patients under hemodialysis. International Journal of Bioelectromagnetism 2002, 4, 307-308.
19. Yang KC, Hsu CY, Yang TF, Using Acoustical Energy Ratio in Multiple Frequency Band for Cardiac Murmur Analysis, in Proceeding, Conference on Biomedical Engineering and Technology, December, 2002.
20. Chan JC, Chiu HW, Hsu CY, Integrating Information Technology in Life Science Course for Senior High School Students, in Proceeding, Conference on Biomedical Engineering and Technology, December, 2002.
21. Chan JC, Hsu CY, Chen HS, Developing a Health Education Learning System on the WWW, in Proceeding, Conference on Health and Management, Taiwan, Oct. 2002.
22. Lin MC, Li YC, Hsu CY, Chiang IR, Discovering the gene and disease relationship from biomedical literature database by applying the information retrieval technology, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2002, Oct. 2002.
23. Chen BH, Lin MC, Hsu CY, Li YC, Exchangeable Multimedia Framework for Digital Library in Medicine, AMIA Symposium, Nov. 2002.

24. Chan JC, Hsu CY, Chen HS, Integrating the Learning Pathway and Knowledge base Management into a Web-Based Learning System for Health Education, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2002, Oct. 2002.
25. Hsu CY, Wang PY, Li YC, Kao MC, Hsieh D, Jian WS “A Study on the Effect of Physician's Prescriptions with a Drug Interactions Checking Integrated Computerized Order Entry System”, The FASEB Journal. 16(4):A324, 2002.
26. Hsu CY, Pan LC, A Portable Device Using Speech Recognition and Synthesis Applied to Rehabilitation of Subjects with Speech Disorder, Proceeding, 2001 Annual Conference on Biomedical Engineering Technology and Education, December, 2001.
27. AC Tsai, HW Chiu. Relationship between heart rate variability and electrolyte concentration in chronic renal failure patients under hemodialysis. International Journal of Bioelectromagnetism 2002, 4, 307-308.
28. Bing-Hao Chen, Ming-Chin Lin, Chien-Yeh Hsu*, Yu-Chuan Li, Exchangeable Multimedia Framework for Digital Library in Medicine, AMIA Symposium, Nov. 2002.
29. C. C. H. Liu, S. J. H. Wu, Y.-C. Li, I-Jen Chiang, K.-S. Liu, S.-Y. Lu, and H.-Y. Chiu, Prognostic Prediction of Digital Representation-Data Mining the CGH Database of 800 Cases, Proceeding of the Inaugural Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Bologna, Italy, 2001, 93-95.
30. C.Y. Hsu, P.Y. Wang, Y.C. Li, M.C. Kao, D. Hsieh, W.S. Jian "A Study on the Effect of Physician's Prescriptions with a Drug Interactions Checking Integrated Computerized Order Entry System", The FASEB Journal. 16(4):A324, 2002.
31. Chan JC, Hsu CY, Chen HS. Developing a Health Education Learning System on the WWW, Journal of Health Management, Vol. 1, No. 1, 2003, pp. 19-29.
32. Charles C. H. Liu, Yu-Chuan Li, and I-Jen Chiang, Medical Data Mining-Experience of Knowledge Discovery in Two Clinical Databases, In Proceedings of the MIST2001, Taipei, Taiwan, 2001, 211-217.
33. Chien-Yeh Hsu and Li-Chern Pan "A Portable Device Using Speech Recognition and Synthesis Applied to Rehabilitation of Subjects with Speech Disorder", in Proceeding, 2001 Annual Conference on Biomedical Engineering Technology and Education, December, 2001.

34. Chih-Ying Huang and Chien-Yeh Hsu, Building a Web-Based Environment

for Biomedical Signal Processing, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2003, Oct. 2003, pp130-133.
35. Chiu HW, Lin LS, Kuo MC, Chiang HS, Hsu CY(2003). Using Heart Rate Variability Analysis to Assess the Effect of Music Therapy on Anxiety Reduction of Patients. Computers in Cardiology (30); 469-472 (EI)
36. Chiu HW, Wang TH, Huang LC, Tso HW and Kao T(2003).The influence of mean heart rate on measures of heart rate variability as markers of autonomic function: a model study. Medical Engineering & Physics.(25):475-481. (SCI)
37. Developing a NLP and IR-Based algorithm for Analyzing Gene-disease Relationship, International Joint Meeting EuroMISE 2004. Symposium on Biomedical Informatics and Biomedical Statistics Education, April, 2004.
38. Forrest Lin and I-Jen Chiang, Longitudinal Study of Atherosclerosis Risk Factors, In Discovery Challenge Workshop of the 6th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD'02), Helsinki, Finland, 2002.
39. H.W. Chiu, and T., Kao, (2001) "A mathematical model for autonomic control of heart rate variation", IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 20: 69-76.
40. Hung-Wen Chiu, Ti-Ho Wang, Lu-Chou Huang, Han-Wen Tso and Tsair Kao (2002) "The influence of mean heart rate on measures of heart rate variability as markers of autonomic activities after autonomic blockade and during exercise: a model study", accepted by Medical Engineering & Physics
41. HW Chiu, T Kao, HC Hsiao, CW Kong Cardiac Aliasing in Atrial Rate Variation Response to Fixed-Rate Ventricular Pacing. Computers in Cardiology 2001. 505-509
42. Jen Chiang and Jane Yung-jen Hsu, Fuzzy Classification Trees for Data Analysis, Fuzzy Sets and Systems, Vol. 103, No. 1, 87-99, 2002.
43. Jen Chiang and Ming-Jium Shieh, Jane Yung-jen Hsu, and Jau-Min Wong, Apply Fuzzy Classification to Colon Polyp Screening, Communications of IICM, Vol. 5, No. 2, 7-12, 2002.
44. Jen Chiang and T. Y. Lin, Index Miner: a data mining system, In Proceedings of the Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC'2001), Chicago, IL, 2001, 613-614.
45. Jen Chiang, Ming-Jium Shieh, Jane Yung-jen Hsu, and Jau-Min Wong, A Medical Decision Support System for Polyp Screening by Using Fuzzy Classification Trees, AMIA, 2002.
46. Ju-ching Chan, Chien-Yeh Hsu, Hon-Sun Chen, Developing a Health Education Learning System on the WWW, in Proceeding, Conference on Health and Management, Taiwan, Oct. 2002.

47. Ju-ching Chan, Chien-Yeh Hsu, Hon-Sun Chen, Integrating the Learning Pathway and Knowledge base Management into a Web-Based Learning System for Health Education, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2002, Oct. 2002.
48. Ju-ching Chan, Hung-Wen Chiu, Chien-Yeh Hsu, Integrating Information Technology in Life Science Course for Senior High School Students, in Proceeding, Conference on Biomedical Engineering and Technology, December, 2002.
49. Kun-Chang Yang, Chien-Yeh Hsu, Ten-Fang Yang, Using Acoustical Energy Ratio in Multiple Frequency Band for Cardiac Murmur Analysis, in Proceeding, Conference on Biomedical Engineering and Technology, December, 2002.
50. Lai YH, Hsu CY, Lee KL(2003). Development of an Interactive Multimedia E-learning System for Training Dental Clinic Assistants. Journal of Korean Society of Medical Informatics, Vol. 9, pp. s335-s337.
51. Lin CS, Li YC, Mok MS, Wu CC, Chiu HW, Lin YH.(2002).Neural Network Modeling to Predict the Hypnotic Effect of Propofol Bolus Induction. Journal of the American Medical Informatics Association, Symposium Supplement.:450-453. (SCI)
52. Ming-Chin Lin, Yu-Chuan Li, Chien-Yeh Hsu, I-Ren Chiang, Discovering the gene and disease relationship from biomedical literature database by applying the information retrieval technology, International Medical Informatics Symposium and Show in Taiwan 2002, Oct. 2002.
53. Shih CL, Chiu HW (Kyoto, Japan, 2003) Automatic spot detection of cDNA microarray images using mathematical morphology methods. IEEE EMBS Asian-Pacific Conference on Biomedical Engineering 2003
54. Tsai AC, Chiu HW. (2002) Relationship between heart rate variability and electrolyte concentration in chronic renal failure patients under hemodialysis. International Journal of Bioelectromagnetism, (4), 307-308.
55. Yen YT, Hsu CY(2003). Developing an IR and NLP-Based Algorithm for Biomedical Literature Searching. Journal of Korean Society of Medical Informatics, Vol. 9, pp. s184-s186.