એકમ–7

ડીજીટાઇઝેશન : સંકલ્પના, આવશ્યકતા, પદ્ધતિઓ અને ઉપકરણ (Digitization : Concept, Need, Methods and Equipment)

: રૂપરેખા :

7.0 ઉદ્દેશ્યો
7.1 પ્રસ્તાવના
7.2 ડિજીટાઈઝેશન : પાયાગત બાબતો
7.2.1 વ્યાખ્યા
7.2.2 ડિજીટાઈઝેશન આવશ્યકતા
7.3 ડિજીટાઈઝેશન માટે સામગ્રીની પસંદગી
7.4 ડિજીટાઈઝેશનની પ્રક્રિયામાં પગથિયાં
7.4.1 સૂક્ષ્મ વિક્ષણ
7.4.2 નિર્દેશિકારચના
7.4.3 સંગ્રહ
7.4.4 ક્ષતિપૂર્તિ
7.5 ડિજીટાઈઝેશન : આગમન અને નિગમન વિકલ્પો
7.5.1 માત્ર પ્રતિમા તરીકે સૂક્ષ્મ વિક્ષણ
7.5.2 નૈતિક લક્ષણ માન્યતા (OCR) અને પાન રચના જાળવી રાખવી
7.5.3 કરતબ ગ્રહણનો ઉપયોગ કરીને પાન રચના જાળવી રાખવી
7.5.4 પુનઃ ઉકેલ પ્રાપ્તિ
7.6 ડિજીટાઈઝેશન આલેખનની તક્નિકી
7.6.1 બીટ ઊંડાણ અથવા ગતિશીલ સીમા
7.6.2 ઠરાવ/ઉકેલ
7.6.3 પ્રારંભ
7.6.4 પ્રતિમા ગુણવત્તા વૃદ્ધિ
7.7 દબાણ
7.7.1 હાનિમુક્ત દબાણ
7.7.2 હાનિયુક્ત દબાણ
7.7.3 દબાણ મુસદ્દો
7.8 ફાઈલ માળખાં/બાહ્યસ્વરૂપ અને માધ્યમ પ્રકારો
7.8.1 માળખાં/બાહ્યસ્વરૂપ સંકેતકરણ અને ગ્રંથ માટે વપરાયેલ
7.9 ડિજીટાઈઝેશન આલેખનનાં ઉપકરણો
7.9.1 સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો
7.9.2 સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરતું સોફ્ટવેર
7.10 શ્રાવ્ય અને દૃશ્યનું ડિજીટાઈઝેશન
7.11 ડિજીટલ છાપની ગોઠવણી/યોજના
7.12 ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેર

7.13 આયોજન અને અમલીકરણ
7.13.1 સંભવિતતા
7.13.2 પ્રકલ્પની યોજના કરવી
7.13.3 હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેરની ખરીદી
7.13.4 ડિજીટલ આલેખન અને 'જન્મજાત ડિજીટલ'ની સામગ્રીની પસંદગી
7.13.5 માનવબળ માટે તાલીમ અને નિયુક્તિ
7.13.6 વિષયવસ્તુ સર્જન
7.13.7 પ્રકલ્પનો અમલ
7.14 સારાંશ
7.15 તમારી પ્રગતિ ચકાસોનાં ઉત્તરો
7.16 ચાવીરૂપ શબ્દો
7.17 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન

7.0 ઉદ્દેશ્યો (OBJECTIVES)

◆ **આ એકમના અધ્યયન બાદ તમે ડિજીટલ આલેખનની તક્નિકી સંબંધી નીચે જણાવેલી સંકલ્પનાઓ વિષે જાણશો.**

- ડિજીટલ આલેખન : પાયાગત બાબતો, સંકલ્પના અને આવશ્યકતા
- ડિજીટલ આલેખનની પ્રક્રિયામાં પગથિયાં
- ડિજીટલ આલેખનની તક્નિકી
- દબાણ
- નૈતિક લક્ષણ માન્યતા/ઓળખ (OCR)
- ફાઈલ માળખાં
- ડિજીટાઈઝેશનનાં ઉપકરણો અને
- ડિજીટલ ઈમેજની ગોઠવણી

7.1 પ્રસ્તાવના (INTRODUCTION)

પરંપરાગત પુસ્તકાલયમાં તમામ લેખિત માહિતી સ્વરૂપમાં અનુરૂપ હોય છે. અનુરૂપ માહિતી છુપેલાં પુસ્તકો, સામયિકો લેખો, હસ્તપ્રતો, પત્તાં, છબીઓ, વીનાઇલ ડીસ્ક, શ્રાવ્ય અને દૃશ્ય ટેપોનો સમાવેશ કરે છે. આમ છતાં, એનેલોગ માહિતી કમ્પ્યૂટરમાં નાખવામાં આવે છે ત્યારે તેને એનેલોગમાંથી ડિજીટલમાં તેની લાક્ષણિકતાઓ બદલીને O_S અને 1S માં વિભાજિત કરાય છે. માહિતીના આ બીટ્સને કુશળ ઉપયોગ માટે પુનઃ જોડાણ કરી શકાય છે અને સંગ્રહ માટે સંકુચન કરી શકાય છે. અનુરૂપ સ્વરૂપમાં વિશાળ સર્વજ્ઞાન સંગ્રહો કે જે છાજલીની કેટલીય વાર જગ્યા લઈ લે છે તો કમ્પ્યૂટર ડ્રાઈવમાં નાનકડી જગ્યામાં ગોઠવાઈ જાય છે અથવા CD-Rom ડિસ્કમાં સંગ્રહિત થઈ જાય છે કે જેને સર્ચ કરી શકાય, પુનઃ પ્રાપ્તિ કરી શકાય, કુશળ ઉપયોગ કરી શકાય. ડિજીટલ માહિતીના લક્ષણો પૈકી એક છે કે તે જે રીતે પુસ્તકો કાગળ ઉપર છપાય છે તેમ નિશ્ચિત હોતું નથી. ડિજીટલ પુસ્તકો કાં તો આખરે કે બિન અનંત હોતા નથી અને તેઓ સારમાં કે સ્વરૂપમાં નિશ્ચિત હોતા નથી. સિવાય કે જ્યારે હાર્ડકોપી તરીકે છાપી નાખવામાં આવે છે.

કલેક્સીબીલીટી એ ડિજીટલ માહિતીની મુખ્ય સંપત્તિઓ પૈકી એક છે. સમાન નકલોની અનંત સંખ્યા ડિજીટલ ફાઈલ ઉપર સર્જી શકાય છે. કારણ કે ડિજીટલ ફાઈલ નકલ કરવામાં સડી જતી નથી. ઉપરાંત ડિજીટલ માહિતી અસંખ્ય ઉપભોક્તાઓ દ્વારા સાથે સાથે દૂરવર્તી સ્થાનથી પ્રવેશગમ્ય બનાવી શકાય છે.

ડિજીટલ આલેખન એ ભૌતિક માધ્યમોના વિષયવસ્તુને (દા.ત. સામયિક લેખો, પુસ્તકો, હસ્તપ્રતો, પત્તાં, છબીઓ, વીનાઇલ ડીસ્ક, વગેરે) ડિજીટલ માળખામાં રૂપાંતરિત કરવાની પ્રક્રિયા છે. મોટા

ભાગના પુસ્તકાલય વિનિયોજનોમાં, ડિજીટાઈઝેશન સામાન્ય રીતે પ્રલેખોમાં પરિણમે છે જે પ્રલેખો પુસ્તકાલયની વેબ સાઈટ ઉપરથી પ્રવેશગમ્ય હોય છે અને આ રીતે ઇન્ટરનેટ ઉપર ઓપ્ટીકલ સ્કેનર અને ડિજીટલ કેમેરાઓ પ્રતિમાઓને બીટ નકશાઓમાં ભાષાંતર કરીને તેમનું ડિજીટાઈઝેશન કરવામાં ઉપયોગમાં આવે છે. ધ્વનિ, દશ્ય આલેખનો અને અજીવતાઓ વગેરેનું ડિજીટાઈઝેશન કરવું પણ શક્ય છે.

ડિજીટાઈઝેશન એ પોતે જ અંત નથી. તે એવી પ્રક્રિયા છે કે જે અનુરૂપ પ્રતિમામાંથી ડિજીટલ છાપ સર્જે છે. પસંદગી માનદંડો ખાસ કરીને એવા કે જેઓ ઉપભોક્તાની આવશ્યકતાઓને પ્રતિબિંબિત કરે છે તેઓ ખાસ અગત્યના હોય છે. આથી, સિદ્ધાંતો કે જેઓ પરંપરાગત સંગ્રહમાં વિકાસ વિનિયોજિત હોય છે તેઓ સામગ્રીઓ જ્યારે ડિજીટલ આલેખન માટે પસંદ કરાઈ રહી હોય ત્યારે વિનિયોજિત હોય છે. આમ છતાં, તક્નિકી, કાનૂની, નીતિ અને સ્રોતો સંબંધિત અમુક અન્ય વિચારણાઓ હોય છે કે જેઓ ડિજીટલ આલેખન પ્રકલ્પમાં મહત્ત્વની બને છે.

ડિજીટાઈઝેશન એ ડીજીટાઈઝ્ડ સંગ્રહોના ઘડતરની ત્રણ મહત્ત્વની પદ્ધતિઓ પૈકી એક છે. અન્ય બે પદ્ધતિઓ વિજાણૂય સ્રોતોને પ્રવેશ પૂરો પાડવો (કાં તો નિઃશૂલ્ક અથવા પરવાના યુક્ત) અને અગત્યના ઇન્ટરનેટ સ્રોતો માટે પુસ્તકાલય પોર્ટલ્સ સર્જવાની બાબતોનો સમાવેશ કરે છે.

7.2 ડિજીટાઈઝેશન : પાયાગત બાબતો (DIGITISATION : BASICS)

7.2.1 વ્યાખ્યા (Definition)

'ડિજીટલ' શબ્દ બંધ માહિતી અથવા પ્રસંગો ઉપર આધારિત કોઈ પણ પદ્ધતિનું વર્ણન કરે છે. કમ્પ્યૂટરો એ ડિજીટલ યંત્રો છે કારણ કે તેમની સૌથી વધારે મૂળભૂત કક્ષાએ તેઓ માત્ર બે મૂલ્યો O અને I અથવા બંધ અને ચાલુ માત્રા વચ્ચે તફાવત કરી શકે છે. તમામ માહિતીઓ કે જેની કમ્પ્યૂટર પ્રક્રિયા કરે છે તેઓને શૂન્યો અને અંક (અંકો)ની શ્રૃંખલા તરીકે ડિજીટલ રીતે સંકેત કરાવાવી જોઈએ.

ડિજીટલનું વિરોધી એનેલોગ છે. એક વિશિષ્ટ એનેલોગ ઉપકરણ એ ઘડિયાળ છે કે જેમાં કાંટાઓ સતત રીતે ચંદા ઉપર ફરે છે. આવું ઘડિયાળ દિવસનો પ્રત્યેક શક્ય સમય સૂચવવા શક્તિમાન છે. એથી વિરુદ્ધ, ડિજીટલ ઘડિયાળ સમયોનાં મર્યાદિત ક્રમ માત્ર (દાખલા તરીકે સેકંડનો પ્રત્યેક દશમાં) રજૂ કરવા શક્તિમાન હોય છે.

અગાઉ ઉલ્લેખ કર્યા મુજબ, છાપેલું પુસ્તક એ માહિતીનું એનેલોગ સ્વરૂપ છે. પુસ્તકની વિષયવસ્તુઓને ડિજીટલ સ્વરૂપમાં ફેરવવા માટે તેમનું ડિજીટાઈઝેશન કરાવું જરૂરી હોય છે. ડિજીટાઈઝેશન એ ભૌતિક માધ્યમો (દા.ત. સામયિક લેખો, પુસ્તકો, હસ્તપ્રતો, પત્તાં, છબીઓ, Vinyl disk વગેરે)ના વિષયવસ્તુને ડિજીટલ માળખામાં પરિવર્તિત કરવાની પ્રક્રિયા છે.

ડિજીટાઈઝેશન પુસ્તક, પત્રિકા લેખ, ધ્વનિ નોંધો, ચિત્રો, શ્રાવ્ય પટ્ટીઓ અથવા દશ્ય નોંધો જેવા માહિતીના ટુકડાને બીટ્સમાં ભાષાંતર કરવાની પ્રક્રિયા છે. બીટ્સ એ કમ્પ્યૂટર પદ્ધતિમાં માહિતીના મૂળભૂત અંકમાં છે. આ દ્વિપક્ષી અંકોમાં માહિતીને રૂપાંતરિત કરવી એને ડિજીટાઈઝેશન કહે છે કે જે વિવિધ પ્રવર્તમાન તકનીકો મારફતે સિદ્ધ કરી શકાય છે. ડિજીટલ ચિત્ર વળી ચિત્ર તત્ત્વોના જૂથથી રચાય છે. સ્તંભો અને કતારોના પૂર્વવ્યાખ્યાયિત પ્રમાણ મુજબ ગોઠવાય છે. પ્રતિમા ફાઈલ નિયમિત કમ્પ્યૂટર ફાઈલ તરીકે વ્યવસ્થા કરી શકાય છે અને યોગ્ય સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરીને તેની પુનઃ પ્રાપ્તિ કરી શકાય છે, છાપી શકાય છે અને સુધારાવધારા કરી શકાય છે. ઉપરાંત, ગ્રંથીય પ્રતિમાઓ Ocrod હોઈ શકે કે જેની તેનાં વિષયવસ્તુ સર્ચ કરી શકાય એવાં બનાવી શકાય.

ભૌતિક વસ્તુની પ્રતિમા સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર અથવા ડિજીટલ કેમેરાનો ઉપયોગ કરીને ગ્રહણ કરાય છે અને તેને ડિજીટલ માળખામાં રૂપાંતરિત કરાય છે કે જેને વિજાણૂય રીતે સંગ્રહી શકાય છે અને કમ્પ્યૂટર મારફતે પ્રવેશ કરી શકાય છે. આમ છતાં, ડિજીટલ આલેખનની પ્રક્રિયા ભૌતિક વસ્તુઓના સૂક્ષ્મ વિક્ષણે અટકતી નથી.

કાર્યની ખાસ માત્રા ડિજીટલકૃત પ્રલેખોના આશા વધારતા ઉપયોગમાં સમાવિષ્ટ છે. કેટલીકવાર આ પશ્ચાદ્ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ પ્રક્રિયાઓને અવારનવાર ડિજીટલ આલેખનના અર્થમાં ધારી લેવાય છે. બીજી વાર 'ડિજીટલ આલેખન' શબ્દ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરવાની પ્રક્રિયા માત્રનો સમાવેશ કરવાના મર્યાદિત અર્થમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે.

7.2.2 ડિજીટલ આલેખનની આવશ્યકતા (Need for Digitisation)

છપાઈ અથવા અન્ય ભૌતિક માધ્યમો (દા.ત. ધ્વનિ મુદ્રણો)માં પ્રલેખનનું ડિજીટાઇઝેશન કરવું એ પ્રલેખનને વધારે ઉપયોગી તેમજ વધારે પ્રવેશગમ્ય બનાવે છે. ડિજીટલકૃત અને OCRed પ્રલેખ ઉપર પૂર્ણગ્રંથ સર્ચનું સંચાલન કરવું ઉપયોગકાર માટે શક્ય છે. ગ્રંથમાં જ તેમજ બાહ્ય સ્રોતોમાં સંબંધિત બાબતો તરફ વાચકને દોરી જવું, અતિ કડીઓ(હાઈપરલીંક)નું સર્જન કરવું શક્ય છે. આખરે, ડિજીટલ આલેખનનો અર્થ પરંપરાગત પુસ્તકાલય સંગ્રહો અને સેવાઓનું સ્થાનાંતર કરવાનો થતો નથી બલ્કે તે તેમને વધારવા માટે સેવા આપે છે.

પ્રલેખને ડિજીટલ આલેખનનો ઉદ્દેશ્ય, લક્ષ્ય ઉપભોક્તા, નાણાંની ઉપલબ્ધતા વગેરે ઉપર આધાર રાખીને ડિજીટલ માળખામાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે. જ્યારે ડિજીટલ આલેખન પહેલાંના ઉદ્દેશ્યો સંસ્થાથી સંસ્થા અલગ પડે છે ત્યારે પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્ય પ્રવેશ સુધારવાનો હોય છે. અન્ય ઉદ્દેશ્યો ખર્ચ બચત, જાળવણી, તક્નિકી અને માહિતી હિસ્સેદારી સાથે કદમ/તાલમેલ રાખવાનો સમાવેશ કરે છે. ડિજીટલ આલેખન પ્રકલ્પના અમલ અને આયોજનમાં સૌથી મહત્વના પડકારો તક્નિકી મર્યાદાઓ, અંદાજપત્રિય નિગ્રહો, ગ્રંથસ્વામિત્વ (કૉપીરાઇટ) વિચારણાઓ નીતિ માર્ગદર્શક રેખાઓની ઉણપ અને આખરે ડિજીટલ આલેખન માટે સામગ્રીની પસંદગી સંબંધિત હોય છે.

જ્યારે નવી અને પ્રાદુર્ભાવ પામતી તકનીકો ડિજીટલ આલેખનને નાવિન્યપૂર્ણ રીતોમાં રજૂ કરવા પરવાનગી આપે છે ત્યારે સંભવિત ઉપભોક્તાઓની બહુમતી પરિસ્કૃત હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેર પરત્વે પ્રવેશ કરવા અસંભવ હોય છે. વિવિધ સંસ્થાઓ વચ્ચે માહિતીની હિસ્સેદારી એ અસંગત સોફ્ટવેરના ઉપયોગ દ્વારા ઘણીવાર મર્યાદિત કરાય છે.

ડિજીટલ આલેખનના મુખ્ય લાભો પૈકી એક બહુવિધ ઉપભોક્તાઓને સાથે સાથે તેમના પ્રવેશનો વધારો કર્યા દ્વારા અદ્વિતીય અને નબળાં/બરડ વસ્તુઓને આગળ રાખવાની છે. ઘણીવાર જ્યારે કોઈ વસ્તુ અદ્વિતીય અને કિંમતી હોય છે ત્યારે પ્રવેશ માટે માત્ર લોકોની અમુક કક્ષા માટે પરવાનગી અપાય છે. ડિજીટાઇઝેશન સ્વીકાર પ્રવેશના લાભોને માણવા વધારે ઉપભોતાઓને પરવાનગી આપી શકાય. જો કે, ડિજીટાઇઝેશન આલેખન ઉપયોગકારોનેસામગ્રી શોધવા, ક્ષતિપૂર્તિ કરવા, અભ્યાસ કરવા, નિરૂપણ કરવા પરવાનગી આપવા જેવા પ્રવેશ માટે વધારે લાભો પ્રસ્તુત કરે છે. તેમ છતાં જાળવણી માટે તેને સારો વિકલ્પ ગણાવી શકાય નહીં. તેના સતત બદલાતા માળખાં, મૂળ લખાણો અને ડિજીટલ વસ્તુઓ સર્જવા માટે વપરાતા સોફ્ટવેરના કારણે.

ડિજીટાઇઝેશન પસંદ કરવા પુસ્તકાલયો માટે અમુક કારણો છે અને જરૂરિયાતો અને ઉપયોગોના આધારે ડિજીટલકૃત છાપ સર્જવા ઘણા બધા માર્ગો ઉત્તમ કક્ષાની માહિતી પરત્વે સગવડતાયુક્ત પ્રવેશ માટેની જરૂર છે.

ગુણવત્તા સાચવણી : ડિજીટલ માહિતી પાસે માહિતીની ગુણવત્તાસભર સાચવણી માટે સંભવિત શક્તિ છે. સાચવણી-ગુણવત્તા પ્રતિમાઓને ઉચ્ચ નિર્ણયોએ અને સર્વોત્તમ શક્ય ગુણવત્તા માટે થોડી ઊંડાણે સૂક્ષ્મ ઉપયોગો હોવા છતાં, ગુણવત્તા એટલી જ સમાન રહે છે. આમ છતાં, માહિતીની જાળવણી માટે ડિજીટાઇઝેશન પસંદ કરતી વખતે ચેતવણી/ધ્યાન રાખવાની જરૂર હોય છે.

બહુવિધ સંદર્ભકરણ : ડિજીટલ માહિતી એક સમયે અમુક ઉપભોક્તાઓ દ્વારા સાથે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

વિશાળ વિસ્તાર ઉપયોગ : ડિજીટલ માહિતી ઈન્ટરનેટ ઉપર કમ્પ્યૂટર માળખાં દ્વારા દૂરના ઉપભોક્તાઓને પ્રવેશગમ્ય બનાવી શકાય છે.

દફતરીય સંગ્રહ : ડિજીટલ આલેખન અદ્વિતીય સામગ્રીની પુનઃપ્રાપ્તિ/સાચવણી માટે વપરાય છે. અદ્વિતીય પુસ્તકો, પ્રતિમાઓ અથવા આર્કાઈવલ (સ્કેનિંગ) સામગ્રી સામાન્ય મહાવરા તરીકે ડિજીટલકૃત માળખામાં રખાય છે.

સુરક્ષા માપન : કિંમતી પ્રલેખનો અને લખાણોને સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરાય છે અને સલામતી અને સુરક્ષા માટે તેમને ડિજીટલ માળખામાં રખાય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(1) ડિજીટાઈઝેશનની વ્યાખ્યા આપો. ડિજીટાઈઝેશનના મુખ્ય ફાયદાઓ કયા છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.3 ડિજીટાઈઝેશન માટે સામગ્રીઓની પસંદગી (SELECTION OF MATERIALS FOR DIGITISATION)

ડિજીટાઈઝેશનની પ્રક્રિયા શરૂ કરવા સૌપ્રથમ આપણને ડિજીટાઈઝેશન માટે પ્રલેખનો પસંદ કરવાની જરૂર રહે છે. ડિજીટાઈઝેશન માટે સામગ્રીની પસંદગીની પ્રક્રિયા ઓળખ, પસંદગી અને જે દસ્તાવેજોનું ડિજીટલકૃત કરવાનું હોય તેમની પ્રાથમિકતાઓનો સમાવેશ કરે છે. જો સંસ્થા વિષયવસ્તુ ઉત્પન્ન કરે તો માહિતી ગ્રહણ કરવા વ્યુહો અપનાવાય છે તે છે "જન્મજાત ડિજીટલ." જો પ્રલેખનો ડિજીટલ સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય તો તેને અન્ય માળખામાં સરળતાથી રૂપાંતરિત કરી શકાય છે જો પસંદ કરેલ સામગ્રી બાહ્ય સ્રોતોમાંથી હોય તો IPR બાબતોનો ઉકેલ લાવવાની જરૂર હોય છે. જો ડીજીટાઈઝ કરવાની સામગ્રી જાહેર-વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ ન હોય તો પછી ડિજીટાઈઝેશન માટે પ્રકાશકો અને માહિતી પૂરવઠાકારો પાસેથી પરવનાગી મેળવવી અગત્યની છે. IPR બાબતો/મુદ્દાઓનો પસંદગી પ્રક્રિયામાં વહેલો નિકાલ લવાવો જોઈએ. પ્રકાશકો અને વ્યક્તિઓ પાસેથી પરવાનગી મેળવવી એ સમય માંગી લેતી, મુશ્કેલ હોઈ શકે અને ગ્રંથસ્વામિત્વ (કોપીરાઇટ) શૂલ્કની ચૂકવણી, અને વાટાઘાટોનો સમાવેશ કરે. ઉપરાંત, ડિજીટલકૃત છાપ OCR કરવું કે કેમ તેનો નિર્ણય લેવાવો જોઈએ. ડિજીટાઈઝેશન માટે પસંદ કરાયેલ પ્રલેખો ડિજીટલ સ્વરૂપમાં ક્યારનાય ઉપલબ્ધ હોય જો ઉપલબ્ધ હોય તો ઇ-માધ્યમ ખરીદવું હમેશા કરકસરયુક્ત હોય તેના રૂપાંતર કરતાં - ઉપરાંત અધિક કદની સામગ્રી, બગડતાં જતાં સંગ્રહો, પત્રિકાઓના બાંધેલા પુસ્તકો, હસ્તલિખિત ગ્રંથોને ઉચ્ચ રીતે વિશિષ્ટતાયુક્ત સાધન અને ઉચ્ચ રીતે કૌશલ્યપૂર્ણ માનવબળની જરૂર પડશે.

ડીજીટાઈઝ કરવાના પ્રલેખો ગ્રંથ, રેખા કલા, છબીઓ, રંગીન પ્રતિમાઓ વગેરેનો સમાવેશ કરે છે. પ્રલેખોની પસંદગીને ઉપયોગિતા, ગુણવત્તા, સુરક્ષા અને ખર્ચ નં. તમામ પરિબળો વિચારીને ખૂબ કાળજીપૂર્વક પુનરાવલોકન કરાવવાની જરૂર હોય છે. અદ્વિતીય અને અત્યંત માંગવાળા પ્રલેખો અને પ્રતિમાઓ ગુણવત્તાની ગણતરી કર્યા વિના પ્રથમ પ્રાથમિકતા તરીકે પસંદ કરાય છે. ડિજીટાઈઝેશન માટે યોગ્ય માધ્યમો પસંદ કરવા માટે વિચારાય એવાં પરિબળો નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરે છે.

શ્રાવ્ય : ધ્વનિ ગુણવત્તાને ચકાસવી પડે છે અને આવશ્યક સુધારાઓ વિષય નિષ્ણાંત અને કમ્પ્યૂટર ધ્વનિ સંપાદક દ્વારા સાથે રહીને કરાવવા પડે છે.

દૃશ્ય : દશ્ય ક્લીપીંગ્સને સામાન્ય રીતે Beta max પટ્ટીઓ ઉપર સંપાદન કરાય છે કે જેને ડિજીટલ

માળખા ઉપર તબદિલ કરવામાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. રંગ લયનું સંપાદન કરતી વખતે સંકલ્પને ચકાસાય છે અને સુધારાય છે.

છબીઓ : છબીઓની પસંદગી ઘણી નિર્ણાયક પ્રક્રિયા છે. છબીલક્ષી પ્રતિમાઓ અને પટ્ટીઓ માટે ઉચ્ચ સંકલ્પની આવશ્યક રહે છે. વળી, ગુણવત્તા અને ભાવિ જરૂરિયાતોને ચકાસવાની હોય છે અને ગ્રંથ સ્વામિત્વ પાસાંની કાળજી લેવાની હોય છે.

પ્રલેખો : જે પ્રલેખનો ખૂબ જ માંગમાં હોય છે તેઓ પણ સંચાલન કરવા ખૂબ જ બરડ/નિર્બળ હોય છે અને ઉપલબ્ધતામાં અદ્વિતીય હોય છે. તેમનું પુનરવલોકન કરાય છે અને પ્રક્રિયા માટે પસંદ કરાય છે. જો સાહિત્યિક મૂલ્યના સુધારાને વધારે આગમનની માગણી હોય તો પછી પ્રલેખનોની ડિજિટલ આલેખન કરતાં પ્રકાશન માટે ગણતરી કરાય છે. ઉપરાંત, તમામ ડિજિટલ આલેખનોનો હેતુ ડીજીટાઈજ સામગ્રી અને મૂલ્ય ઉમેરણ પરત્વે વર્ધિત પ્રવેશને સંબંધિત હોય છે. પ્રલેખનોના ડિજિટાઈઝેશન માટે પ્રથમ વિચારણા ગુણવત્તા, અધિકાર-સત્તા, અદ્વિતીયતા, સમયપાલનતા અને માંગના સંદર્ભમાં વિષયવસ્તુનું બૌદ્ધિક મહત્ત્વ હોવું જોઈએ. બૌદ્ધિક વિષયવસ્તુઓ, સ્રોત સામગ્રીઓનું ભૌતિક સ્વરૂપ પ્રવર્તમાન અને સંભવિત ઉપભોક્તાઓની સંખ્યા આથી મુખ્ય વિચારણાઓ હોય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(2) ડિજિટાઈઝેશન માટે સામગ્રીની પસંદગી માટે ઉપયોગમાં લેવાતા માનદંડોનું વર્ણન કરો.

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર લખો.

....

....

....

....

....

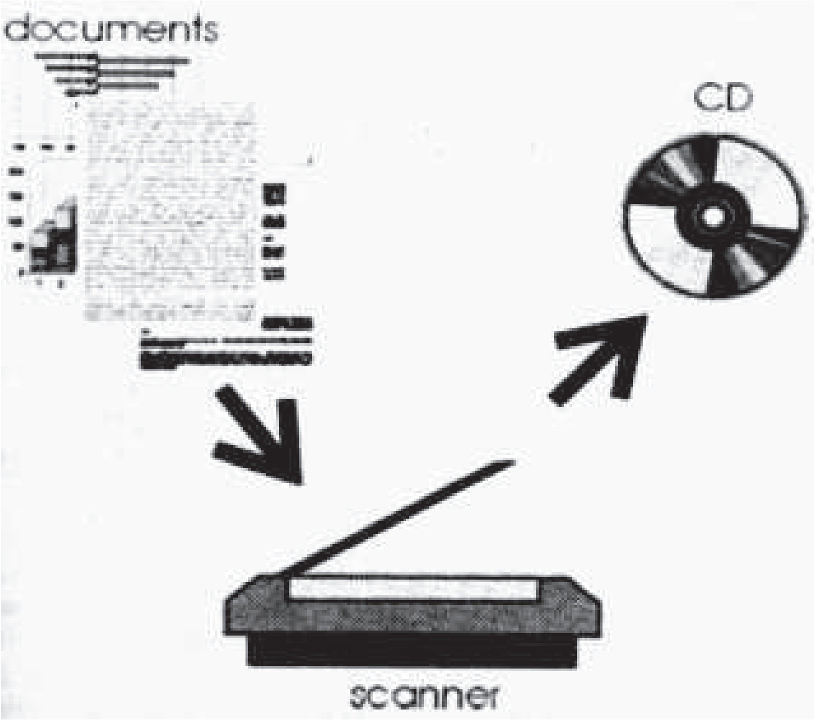
....

7.4 ડિજિટાઈઝેશનની પ્રક્રિયામાં પગથિયાં (STEPS IN THE PROCESS OF DIGITISATION)

નીચેનાં ચાર પગથિયાં ડિજિટાઈઝેશનની પ્રક્રિયામાં સમાવિષ્ટ છે. સોફ્ટવેર, વ્યાવસાયિક રીતે કહેવાતું પ્રલેખ પ્રતિમા પ્રક્રિયાકરણ (DIP), વિજાણૂય ફાઈલીંગ પદ્ધતિ (EFS) અને પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિ (DMS) તમામ અથવા મોટાભાગનાં કાર્યો પૂરાં પાડે છે.

7.4.1 સૂક્ષ્મ વિક્ષણ/ સૂક્ષ્મ તપાસણી (સ્કેનિંગ) : (Scanning)

વિજાણૂય સ્કેનર્સ છબી, ગ્રંથો, હસ્તલિખિત પ્રત વગેરે હોય એવા તેના મૂળમાંથી કમ્પ્યૂટરમાં વિજાણૂય છાપના પ્રાપ્તિ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. છાપને પૂર્વ વ્યાખ્યાયિત સંકલ્પે અને ગતિશીલ ક્ષેત્રમાં 'વંચાય' છે અથવા સૂક્ષ્મ તપાસણી કરાય છે. પરિણામગામી ફાઈલ 'bit-map Page impage' (બીટ-નકશા પેઈજ છાપ) કહેવાતી હોય છે તે માળખાકૃત થાય છે. (છાપ માળખાં અન્યત્ર વર્ણવાયાં છે) અને સ્કેનિંગ માટે વપરાતાં સોફ્ટવેર સંહત છે. સંગ્રહ અને પછીથી પુનઃ પ્રાપ્તિ માટે સરનામા ચિઠ્ઠી લગાડાય છે. ફેક્સ પત્તુ, વિજાણૂય કેમેરા અથવા અન્ય છાપ કરનારાં સાધનો મારફતે છાપની પ્રાપ્તિ પણ સંભવ છે. આમ છતાં, છાપની સૂક્ષ્મ સ્કેનર્સ સૌથી વધારે અગત્યના હોય છે અને સામાન્ય કાગળ આધારિત પ્રલેખોની તબદિલી માટે છાપ પદ્ધતિના સૌથી વધારે સામાન્ય રીતે ઉપયોજન ઘટક હોય છે.



આકૃતિ 9.1 ફ્લેટ બેડ સ્કેનરનો ઉપયોગ કરીને થતું સ્કેનિંગ

સપાટપીઠ ફ્લેટબેડ સ્કેનરનો ઉપયોગ કરીને સ્કેનિંગની પ્રક્રિયામાં પગથિયાં

પગથિયું 1 છાપને સ્કેનરનાં ગ્લાસ પર મૂકો.

પગથિયું 2 સ્કેનિંગ સોફ્ટવેર શરૂ કરો.

પગથિયું 3 સ્કેનિંગ કરનારા વિસ્તારને પસંદ કરો.

પગથિયું 4 ઈમેજ પ્રકારને પસંદ કરો.

પગથિયું 5 ઈમેજને તીક્ષ્ણ બનાવો

પગથિયું 6 ઈમેજ કદને ગોઠવો

પગથિયું 7 ઈચ્છનિય માળખાનો ઉપયોગ કરીને સ્કેનિંગ કરાયેલ ઈમેજને સેવ કરો (GIF અથવા JPEG)

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(3) સપાટપીઠ સ્કેનરનો ઉપયોગ કરીને પ્રલેખ સ્કેનિંગ કરવાની પ્રક્રિયામાં સમાવિષ્ટ પગથિયાનું વર્ણન કરો.

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.4.2 નિર્દેશિકા રચના (Indexing)

જો પ્રલેખને ઈમેજ અથવા ગ્રંથ ફાઈલમાં પરિવર્તન કરવાનું ઈમેજ રચવાની પ્રક્રિયામાં પ્રથમ સોપાન ગણાતું હોય તો આ ફાઈલની નિર્દેશિકા રચના બીજા

પગથિયાનો સમાવેશ કરે છે. નિર્દેશિકા રચના સૂક્ષ્મ સ્કેનિંગ થયેલ ઈમેજની પ્રક્રિયા સ્કેનિંગ થયેલ ઈમેજના માહિતી સંગ્રહને ગ્રંથ માહિતી સંગ્રહમાં જોડવાની ક્રિયાનો સમાવેશ કરે છે. સ્કેનિંગ ઈમેજ ચિત્રોના જૂથ માત્ર હોય છે કે જેમને તેમને અને તેમના વિષયવસ્તુનું વર્ણન કરીને ગ્રંથ માહિતીસંગ્રહ સાથે સંબંધિત કરાવવું જરૂરી હોય છે. ઈમેજ રચના પદ્ધતિ વિશેષ કરીને સૂક્ષ્મ સ્કેનિંગ કરેલ ઈમેજનો સંગ્રહ કરવા અને પુનઃ પ્રાપ્તિ કરવા માટે બે ફાઈલ પદ્ધતિમાં મોટી માત્રામાં બિન રૂપરેખાકૃત માહિતીનો સંગ્રહ કરે છે. પ્રથમ એ પરંપરાગત ફાઈલ છે કે જેની પાસે બીજી ફાઈલના ઉકેલ (ચાવી) સાથે સાથે ઈમેજ (ચાવીરૂપ શબ્દો અથવા વર્ણનકારો)નું ગ્રંથ વર્ણન હોય છે. બીજી ફાઈલ પ્રલેખનાં સ્થાન સમાવેશ કરે છે. ઉપયોગકાર સર્ચ ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને પ્રથમ ફાઈલમાંથી લખાણ પસંદ કરે છે. એકવાર ઉપયોગકાર લખાણ પસંદ કરે છે તો પછી સ્થળ નિર્દેશિકામાં વિનિયોજન કાર્યક્રમ ચાવી (ઉપાય) પ્રલેખને શોધે છે અને તેનું નિદર્શન કરે છે.

લેખક	કૃતિ	ચાવીરૂપશબ્દો	ચાવીરૂપ શબ્દો	ઈમેજ 45	ઈમેજ 45	ઈમેજ/નવી .... pdf

ઈમેજ પરત્વે ચાવી ઈમેજ સ્થાન

આકૃતિ 7.2 ઈમેજ પુનઃ પ્રાપ્તિ પદ્ધતિમાં બે ફાઈલ પદ્ધતિ

મોટાભાગના પ્રલેખ ઈમેજીંગ સોફ્ટવેર સંહતો તેમની યાદી ચાલક અથવા આજ્ઞા-ચાલિત ઈન્ટરફેસ દ્વારા પ્રલેખોના વિસ્તૃત નિર્દેશિકાકરણને સરલ બનાવે છે. જ્યારે કેટલીક પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ ઈમેજ ફાઈલમાંથી શબ્દોનાં નિર્દેશિકા રચનાની પસંદગી સરળ બનાવે છે ત્યારે અન્યો નિર્દેશિકારચના શબ્દોના માત્ર માનવીય ઉપાયોની પરવાનગી આપે છે. ઉપરાંત, ઘણાં DMS સંહતો ઈમેજને માનદંડ ASCII ફાઈલોમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે OCRed ક્ષમતાઓ પૂરી પાડે છે. પછી OCRed ગ્રંથ સંગ્રહિત ઈમેજના પૂર્ણ-ગ્રંથ સર્ચ માટે માહિતી સંગ્રહ તરીકે સેવા આપે છે.

7.4.3 સંગ્રહકરણ (Storing)

પ્રલેખ ઈમેજની સૌથી વધારે સમર્થનીય સમસ્યા તેની ફાઈલના કદ સાથે સંબંધિત છે અને તેથી તેની સંગ્રહ સાથે સંબંધિત છે. વિજાણૂય પાન ઈમેજનો દરેક ભાગ સ્યાહીની હાજરી કે ગેરહાજરીની અવગણનાએ સેવ કરાય છે. ફાઈલનું કદ સ્કેનિંગ રીઝોલ્યુશન, ડીજીટાઇઝ કરનારા વિસ્તારનું કદ અને ઈમેજને સેવ કરવા વપરાતી ડિજીટલ ફાઈલ માળખાની શૈલી સાથે પ્રત્યક્ષ રીતે બદલાય છે. આથી સ્કેનિંગ થયેલ ડિજીટલ ઈમેજ સ્કેન કાર્યસ્થળના હાર્ડ ડીસ્કથી ઓપ્ટીકલ ડીસ્ક, CD ROM/ DVD ROM ડીસ્ક, સ્નેપ સર્વર્સ વગેરે જેવા બાહ્ય વિશાળ ક્ષમતા સંગ્રહ સાધનોમાં તબદિલ કરાવાની જરૂર રહે છે. જ્યારે વધારે નાનાં પ્રલેખ ઈમેજ પદ્ધતિ ઓફલાઈન માધ્યમોને કે જેમને જ્યારે જરૂર હોય ત્યારે પુનઃ લદાવાની જરૂર હોય છે અથવા ઈમેજ સંગ્રહ માટે ફાળવાયેલ નિશ્ચિત હાર્ડડીસ્ક ડ્રાઈવની જરૂર હોય છે ત્યારે વધારે મોટાં વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ નૈતિક પસંદ ગીતપેટી અને પટ્ટી પુસ્તકાલય પદ્ધતિઓ જેવાં સ્વયં-પરિવર્તકોનો ઉપયોગ કરે છે. સ્કેનિંગ રીઝોલ્યુશન ઈમેજ દ્વારા જરૂરી સંગ્રહ બદલાય છે અને સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સંકલ્પ, પાનનું કદ, દબાણ માપ અને પાન વિષયવસ્તુ જેવા પરિબળો ઉપર આધાર રાખે છે. ઉપરાંત, ઈમેજ સંગ્રહ સાધન ઈમેજીંગ પદ્ધતિ અને ઉપયોગમાં લેવાયેલ પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિ ઉપર આધાર રાખીને કાં તો દૂરવર્તી અથવા સ્થાનિક પુનઃ પ્રાપ્તિ કાર્યસ્થળ હોય.

7.4.4 પુનઃ પ્રાપ્તિ કરણ (Retrieving)

એકવાર સ્કેનિંગ ઈમેજીસ અને OCRed ગ્રંથ પ્રલેખો ફાઈલ તરીકે સેવ કરાયા હોય છે ત્યારે માહિતી સંગ્રહમાં પ્રત્યેક લખાણમાં એક અથવા વધારે ક્ષેત્રોમાં સમાવિષ્ટ માહિતીના પસંદગીકૃત પુનઃ પ્રાપ્તિ માટે માહિતી સંગ્રહની જરૂર હોય છે. વિશિષ્ટ રીતે પ્રલેખ ઈમેજીંગ પદ્ધતિ પ્રલેખોનો સંગ્રહ કરવા અને પુનઃ પ્રાપ્તિ કરવા ઓછામાં ઓછી બે ફાઈલોનો ઉપયોગ કરે છે. પ્રથમ પરંપરાગત ફાઈલ છે કે જેની પાસે બીજી ફાઈલ પરત્વે ઉકેલ (ચાવી) સાથે ઈમેજનું ગ્રંથ વર્ણન હોય છે. બીજી ફાઈલ પ્રલેખનું સ્થાન સમાવે છે. ઉપયોગકાર સર્ચ ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને પ્રથમ ફાઈલમાંથી લખાણ પસંદ કરે છે. એકવાર ઉપયોગકાર લખાણ પસંદ કરે ત્યારબાદ વિનિયોજન કાર્યક્રમ સ્થળ નિર્દેશિકામાં પ્રવેશ કરે છે. પ્રલેખ શોધે છે અને તેવું નિદર્શન કરે છે. મોટા ભાગની પ્રલેખા વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ બુલિયન અને સામીપ્ય સંચાલકો (AND, OR, NOT) અને વન્ય પત્તાનાં ઉપયોગના સમાવેશ સાથે વિસ્તૃત સર્ચ શક્યતાઓ પૂરી પાડે છે. ઉપયોગકારોને તેમની સર્ચ વ્યુહને પરિસ્કૃત કરવા પરવાનગી અપાય છે. એકવાર આવશ્યક ઈમેજ ઓળખાય છે ત્યારબાદ તેમની સંલગ્ન પ્રલેખ ઈમેજ નિદર્શન માટે અથવા છાપેલા નિગમન મેળવવા માટે ઈમેજ સંગ્રહ સાધનમાંથી ઝડપથી પુનઃ પ્રાપ્તિ કરાય છે.

7.5 ડિજીટાઈઝેશન : આગમન અને નિગમન વિકલ્પો (DIGITISATION : INPUT AND OUTPUT OPTIONS)

પ્રલેખને ડિજીટલ આલેખનના ઉદ્દેશ્ય, અંતીમ ઉપયોગકાર, નાણાંની ઉપલબ્ધતા વગેરે ઉપર આધાર રાખીને ડિજીટલ સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે. ચાર મૂળભૂત અભિગમો છે કે જેમને છપાઈમાંથી ડિજીટલમાં રૂપાંતરિત કરવા અપનાવી શકાય છે.

- માત્ર ઈમેજ તરીકે સ્કેનિંગ
- પાન ગોઠવણી જાળવી રાખવી અને OCRing
- કરતબ ગ્રહણ(એક્રોબેટ કેપ્ચર)નો ઉપયોગ કરીને પાન ગોઠવણી સાચવી રાખવી
- માહિતીનો પુનઃ ઉકેલ કરીને

7.5.1 માત્ર ઈમેજ તરીકે સ્કેનિંગ (Scanning as Image Only)

'ઈમેજ માત્ર' એ સૌથી ઓછા ખર્ચનો વિકલ્પ છે કે જેમાં પ્રત્યેક પાન એ મૂળ સ્ત્રોત પ્રલેખની બરાબરની પ્રતિકૃતિ છે. અમુક ડિજીટલ પુસ્તકાલય પ્રકલ્પો સામગ્રીઓને ડિજીટલ સામગ્રી પૂરી પાડવા સંબંધિત હોય છે કે જે ખરેખર પરંપરાગત પુસ્તકાલયોમાં છાપેલાં માધ્યમોમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે. સ્કેનિંગ પાન ઈમેજીસ HTML/SGML માં રૂપાંતરગમ્ય કમ્પ્યૂટર પ્રક્રિયાગમ્ય માળખામાં અથવા અન્ય કોઈ માળખાકૃત કે બિનમાળખાકૃત ગ્રંથમાં મૂળ માહિતી પરત્વે પ્રવેશ હોવા સિવાય રૂપાંતર કરતાં પ્રવર્તમાન કાગળ સંગ્રહ (વારસા પ્રલેખો) માટેનાં પુસ્તકાલય જેવી સંસ્થઓ માટે વ્યાવસાયિક રીતે પુસ્તકાલય જેવી સંસ્થાઓ માટે વ્યાવહારિક રીતે માત્ર વ્યાજબી ઉકેલ હોય છે. સ્કેનિંગ પાન ઈમેજીસ મુખ્ય ડિજીટલ પુસ્તકાલય પહેલા માટે વિશાળકદ રૂપાંતરો માટે સ્વાભાવિક પસંદગી છે. છાપેલો ગ્રંથ, ચિત્રો અને આંકડાઓ પ્રલેખ ઈમેજીનેશન અથવા સ્કેનિંગ કહેવાતી પ્રક્રિયામાં ડિજીટલ કેમેરા અથવા ડિજીટલ સ્કેનિંગનો ઉપયોગ કરીને કમ્પ્યૂટર-પ્રવેશગમ્ય સ્વરૂપોમાં રૂપાંતરિત કરાયછે. ડિજીટલ રીતે સ્કેન્ડ પ્રતિમાઓ એ હકીકતની ઉપેક્ષાએ કે સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પાન એક છબી, રેખા ચિત્રણ અથવા ગ્રંથનો સમાવેશ કરે છે તે બીટ-આલેખિત પાન ઈમેજ તરીકે ફાઈલમાં સંગ્રહાય છે. બીટ-આલેખિત પાન ઈમેજ કમ્પ્યૂટર આલેખિતનો પ્રકાર છે. શાબ્દિત રીતે પાનનું વિજાણૂય ચિત્ર કે જે પાનની અશ્મિકૃત ઈમેજ સાથે સરળતાથી સમાન બનાવી શકાય છે અને આથી તેઓ માનવો દ્વારા વાંચી શકાય છે. પરંતુ કમ્પ્યૂટરો દ્વારા નહીં. સમજપૂર્વક

પાન પ્રતિમામાં 'ગ્રંથ' વર્તમાન સમયની તક્નિકીનો ઉપયોગ કરીને કમ્પ્યૂટર ઉપર સર્ચ કરી શકાય એમ નથી. ઈમેજ આધારિત અમલીકરણ માહિતી સંગ્રહ અને પ્રસાર માટે વિશાળ જગ્યાની જરૂર પડે છે.

પાન ઈમેજ માળખું ગ્રહણ કરવું એ તુલનાત્મક રીતે સરળ અને બિનખર્ચાળ છે. તેથી, તે પાન ઐક્ય અને મૌલિકતા જાળવવા તેની મૌલિકતાનું વફાદાર પુનઃઉત્પાદન છે. આમ છતાં સૂક્ષ્મ સ્કેન્ડ પ્રતિમાઓ સર્ચ કરી શકાય એમ નથી. જો તે OCRed કરાયેલ ન હોય કે જે તેના પોતાનામાં અત્યંત ભૂલ ઉન્મુખ પ્રક્રિયા છે. જ્યારે તે વૈજ્ઞાનિક ગ્રંથોનો સમાવેશ કરે છે. છપાઈથી ડિજીટલમાં રૂપાંતર કરવા માટે તક્નિકીના વિકલ્પો અલગ રીતે અપાયા છે. જો OCR તે પાર ન પડાય તો પ્રલેખને સર્ચ કરી શકાય એમ હોતો નથી. મોટાભાગના સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સોફ્ટવેરો કસૂરથી TIFF માળખું ઉત્પન્ન કરે છે કે જેને અસંખ્ય સોફ્ટવેર સાધનોનો ઉપયોગ કરીને PDF માં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે. TIFF/PDF માળખા પરત્વે સ્કેનિંગ કોઈપણ ગણના કરનારા મંચમાંથી પ્રલેખોને વહનિય અને પ્રવેશગમ્ય બનાવવા માત્ર જ્યારે પ્રકલ્પની જરૂરિયાત હોય ત્યારે ભલામણ કરાય છે. ઈમેજ સ્કેન્ડ પ્રતીક્ષા અને જોડાણ પૂરા પાડતા HTML માં રચિત વિષયવસ્તુની સારણી મારફતે બ્રાઉઝ કરી શકાય છે.

7.5.2 નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ માન્યતા (OCR)અને પાન ગોઠવણીને જાળવી રાખવું (Optical Character Recognition and Retaining Page Layout)

ઝેરોક્ષનું TextBridge અને Caere નું OmniPage નિયમિત તક્નિકી બંનેના છેલ્લામાં છેલ્લાં સંસ્કરણો કે જેઓ ગ્રંથ અને આલેખોને તેમની મૂળ ગોઠવણ તેમજ સરળ/સ્પષ્ટ ASCII તથા શબ્દ-પ્રક્રિયા માળખાં જાળવી રાખવાના વિકલ્પને પરવાનગી આપે છે. નિગમન ધારા, રેખાંકિત અને ત્રાંસા જેવા લક્ષણો કે જેમને જાળવી રાખવાના છે તેમની સાથે HTML નો પણ સમાવેશ કરે છે.

OCR પછી ગોઠવણી/રચના જાળવી રાખવી : સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રલેખ અને છાપેલા પાનનાં ચિત્ર કરતાં વધારે નથી. તેને તેની વિગતોના આધારે સંપાદિત અથવા કુશળ ઉપયોજિત અથવા વ્યવસ્થાકૃત કરી શકાતું નથી. બીજા શબ્દોમાં સૂક્ષ્મ શિક્ષણકૃત પ્રલેખોમાં લક્ષણ કરતાં તેની કાપલીઓ દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરાવાનાં હોય છે. OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ) કાર્યક્રમો સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ) ગ્રંથીયપાન પ્રતિમાઓને શબ્દ પ્રક્રિયાકરણ ફાઈલમાં રૂપાંતર કરવા વપરાતાં સોફ્ટવેર સાધનો છે. OCR અથવા ગ્રંથ ઓળખ બીટ આલેખિત પાન ઈમેજ અથવા ઈમેજીસ જૂથમાં ગ્રંથને વિજાણૂય રીતે ઓળખવાની પ્રક્રિયા છે અને તે ગ્રંથ ASCII સંકેત અથવા પ્રક્રિયા દરમિયાન પ્રતિમાને અખંડ રાખીને વિશિષ્ટ શબ્દ પ્રક્રિયાકરણ માળખામાં તે ગ્રંથને સમાવતી ફાઈલ ઉત્પન્ન કરે છે.

7.5.3 કરતબ ગ્રહણ(એક્રોબેટ કેપ્ચર)નો ઉપયોગ કરીને પાન ગોઠવણી/રચના જાળવી રાખવી (Retaining page Layout Using Acrobat Capture) :

એક્રોબેટ કેપ્ચર 2.0 માત્ર પાન ગોઠવણી નહીં પણ લિપિ વળાંકો જાળવી રાખવા માટે અમુક વિકલ્પો પૂરા પાડે છે અને મૂળમાં સ્થાનપ્રાપ્ત કરેલ ચોક્કસ જગ્યામાં ગ્રંથને ગોઠવવાં કે જેથી પાન ઉપર કે નીચે કદાપિ અળગા ન હોય તેવી OERed નકલ અને સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ) નકલ. તે મુજબ તે બિન ઓળખપાત્ર ગ્રંથને તેની જગ્યાએ ચિપકાવેલી ઈમેજ તરીકે વર્તે છે. આવી પ્રતિમાઓ PDF ફાઈલ સામે જોઈને કોઈપણ વ્યક્તિ દ્વારા સંપૂર્ણ રીતે વાચનક્ષમ હોય છે. પરંતુ સંપાદનીય અને સર્ચ કરવા યોગ્ય ગ્રંથ ફાઈલમાંથી અનુપસ્થિત હશે. એથી વિરુદ્ધમાં સામાન્ય OCR કાર્યક્રમો બિનમાન્ય ગ્રંથોને અન્ય અથવા ASCII નિગમનમાં કોઈ અન્ય વિશિષ્ટ લક્ષણ તરીકે વર્તશે. કરતબ ગ્રહણ (એક્રોબેટ કેપ્ચર) ગ્રાહ્યતા પાનાંને ઈમેજ, ઈમેજ ગ્રંથ અને સામાન્ય PDF તરીકે સૂક્ષ્મ તપાસણી કરવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આ તમામ ત્રણ વિકલ્પો પાન ગોઠવણી/રચનાને જાળવી રાખે છે.

(i) માત્ર ઈમેજ : માત્ર ઈમેજ વિકલ્પની વિભાગ 7.5.1માં ખરેખર ચર્ચા કરાઈ છે. (ii) ઈમેજ કરેક્સ ગ્રંથ :

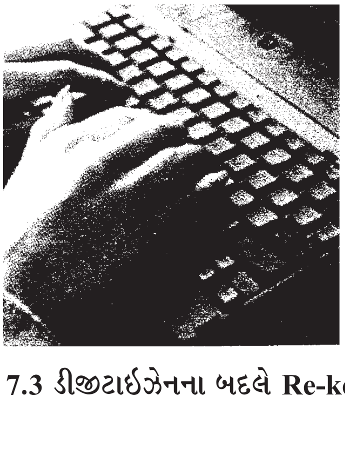
ઈમેજ ગ્રંથ ઉકેલોમાં OCRed ગ્રંથ પ્રત્યેક ઈમેજ માટે ઉત્પન્ન કરાય છે. જ્યાં પ્રત્યેક પાન મૂળની બિલકુલ પ્રતિકૃતિ હોય છે અને બિનસ્પર્શતી છોડાય છે. આમ છતાં, OCR કૃત ગ્રંથ પ્રતિમાની પાછળ બેસે છે/રહે છે અને સર્ચીંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. OCR કૃત ગ્રંથ સામાન્ય રીતે ભૂલો માટે સુધારાતું નથી કારણ કે તે માત્ર સર્ચીંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. સમાવિષ્ટ ખર્ચ PDF સામાન્ય કરતાં ઘણો ઓછો હોય છે. આમ છતાં, સમગ્ર પાન બીટ આલેખ હોય છે અને ન તો લિપિ વળાંકો કે ન તો રૈખિક ચિત્રણો તેથી ઈમેજ ગ્રંથ PDF_S નું ફાઈલ કદ અનુરૂપ PDF સામાન્ય ફાઈલો કરતાં ખાસ કરીને વધારે મોટું હોય છે અને પાન પડવા ઉપર એટલું ઝડપથી અથવા સ્વચ્છ રીતે નિદર્શન કરશે નહીં.

(iii) PDF સામાન્ય :

PDF સામાન્ય પડદા નિદર્શન પર સ્પષ્ટ દૃશ્ય આપે છે. તે સર્ચ કરવા યોગ્ય છે. ઈમેજ ગ્રંથ કરતાં મહત્વની રીતે વધારે નાનું ફાઈલ કદ છે. આમ છતાં, પરિણામ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ) પાનની ચોક્કસ/અદ્દલ પ્રતિકૃતિ નથી. જ્યારે તમામ આલેખો અને આલેખ રચનાઓ સચવાય છે ત્યારે અવેજી લિપિ આકારોનો ઉપયોગ કરાય જ્યારે પ્રત્યક્ષ તુલ્યો શક્ય હોતાં નથી. જ્યારે ફાઈલે વેબ ઉપર લગાવવાની જરૂર હોય છે. અથવા નહી તો ઓનલાઈન વિતરિત કરવાની ત્યારે તે સારી પસંદગી છે. જો ગ્રહણ અને OCR પ્રક્રિયા દરમિયાન આત્મવિશ્વાસ કક્ષાએ ઓળખી શકાતો નથી. ગ્રહણ કસૂર કે ભૂલથી મૂળ બીટ આલેખ ઈમેજના નાના ભાગના અવેજીમાં મૂકાય છે. શંકાશીલ શબ્દનો ગ્રાહ્ય 'શ્રેષ્ઠ અનુમાન' બીટ આલેખની પાછળ પડી રહે છે કે જેથી સર્ચ કરવાનું અને નિર્દેશિકાકરણ હજી શક્ય હોય છે. આમ છતાં, વ્યક્તિ ખાતરી/બાંહેધરી આપી શકે નહીં કે આ બીટ આલેખિત શબ્દો સાચી રીતે અનુમાનિત થયા છે. ઉપરાંત, બીટ આલેખ પાનના 'દેખાવ'માંથી થોડોક ઘૂસણીયું અને અપયશયુક્ત હોય છે. ઉપરાંત, ગ્રહણ/Capture બીટ-આલેખિત તરીકે શંકાસ્પદ ભૂલોને સુધારવા વિકલ્પ પૂરો પાડે છે અથવા તેમને સ્પર્શ્યા સિવાય છોડી દે છે.

7.5.4 પુનઃ ઉકેલ કરવો/ પુનઃ ઉકેલકરણ (Re-keying) :

આ પ્રકારનો અભિજાત ઉકેલ માહિતી અને તેની ચકાસણીમાં ઉકેલનો સમાવેશ કરેલ આ ગ્રંથના સંપૂર્ણ ઉકેલનો સમાવેશ કરે છે. તેને અનુસરીને વિવિધ સંચાલક દ્વારા પૂર્ણ પુનઃ ઉકેલકરણ, કાર્યોમાં આ બે ઉકેલકરણો એક સાથે ઘટે. બે ઉકેલાયેલ ફાઈલોની તુલના કરાય છે અને કોઈ પણ ભૂલો અથવા બિનસાતત્યતાઓને સુધારાય છે. આ ઓછામાં ઓછાં 99.9% ચોક્સાઈની બાંહેધરી આપે છે. પરંતુ 99.955% ચોક્સાઈ સિદ્ધ કરવા તેને સામાન્ય રીતે ઉકેલાયેલ ફાઈલોના પૂર્ણ સ્વરૂપ વાચનની જરૂર રહે છે. ઉપરાંત સારણી નિહાળવાની ક્રિયા અને શબ્દકોષ ભૂલ-ચકાસણી.



આકૃતિ 7.3 ડીજીટાઈઝેનના બદલે Re-keying

7.6 ડિજીટાઇઝેનની તક્નિકી (TECHNOLOGY OF DIGITISATION) :

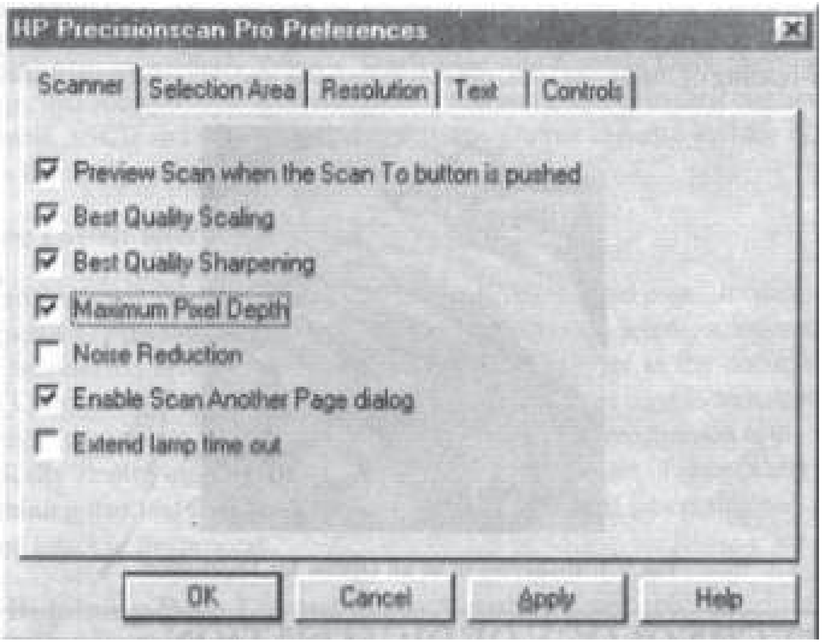
ડિજીટલ ઇમેજ 'બીટ આલેખિત પાન ઇમેજ પણ કહેવાતી હોય તે "O" અને "1" દ્વારા રજૂ કરતા માહિતી એકમો અથવા ચિત્ર તત્ત્વોની ગોઠવણી અથવા રચિત છે. કમ્પ્યૂટર માહિતી નિયંત્રિત યાન પ્રતિમા પ્રકાર બિંદુઓ, ઉદાહરણો, નકશાઓ અને સ્કેન્ડ પ્રલેખોની રજૂઆતના સંદર્ભમાં તેના મૂળ સ્વરૂપમાં આવી રજૂઆત છે. આથી કમ્પ્યૂટર માહિતી નિયંત્રિત પાન ઇમેજ ગ્રંથ ફાઈલ પ્રલેખો (અથવા ASCL) થી વિરુદ્ધ સર્ચ કરી શકાતી નથી અથવા કૌશલ્યપૂર્ણ ઉપયોગ કરી શકાતો નથી. આમ છતાં, ASCII ફાઈલ Xerox's TextBridge અને Caeress OmniPage જેવા નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ (DCR) સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરીને કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી પાન ઇમેજમાંથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. ડિજીટલ ઇમેજની ગુણવત્તા નીચેનાં પરિબળો દ્વારા ગ્રહણ કરતી વખતે નિયમિત કરી શકાય છે.

- કમ્પ્યૂટર માહિતી એકમ ગુણવત્તા/ગતિશીલ ક્ષેત્ર
- સંકલ્પ
- પ્રારંભ
- ઇમેજ વૃદ્ધિ

નીચે મુજબ વહેંચાયેલ ડિજીટાઇઝેશનનાં તક્નિકી પાસાં સાથે સંલગ્ન પરિભાષા ચાવીરૂપ શબ્દોમાં આપી છે. વિદ્યાર્થીઓને પરિભાષા ખાસ કરીને માહિતી એકમ કમ્પ્યૂટર સંગ્રહિત એકમ અને ચિત્રતત્વો આ એકમને વાંચ્યા પહેલાં સમજવાની સલાહ અપાય છે.

7.6.1 કમ્પ્યૂટર માહિતી એકમ (બીટ) ગહનતા અથવા ગતિશીલ ક્ષેત્ર (Bit Depth or Dynamic Rang)

પ્રત્યેક ચિત્ર તત્વની વ્યાખ્યા આપવા ઉપોયગમાં લેવાતા અસંખ્ય બીટ્સ એ બીટ ગહનતાને નિશ્ચિત કરે છે. જેટલી વધારે બીટ ગહનતા એટલા વધારે સંખ્યાના અલભ્ય ધોરણ અથવા રંગ લયો કે જેમને રજૂ કરવાના હોય છે. ગતિશીલ ક્ષેત્ર એ પ્રલેખના સૌથી ઝાંખા અને સૌથી ઘેરા વચ્ચે ગીચતામાપક યંત્ર દ્વારા માપન કરાયા મુજબ કુલ ફેરફારોનું પૂર્ણ ક્ષેત્ર વ્યક્ત કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતો શબ્દ છે. ડિજીટલ ઇમેજઓ (1) સ્રોત સામગ્રીના સ્વરૂપ અથવા સૂક્ષ્મ તપાસણીકૃત પ્રલેખ (2) લક્ષ્ય શ્રોતા અથવા ઉપયોગકારો અને (3) ઉપયોગમાં લેવાનાર નિદર્શનક્ષમતાઓ અને છપાઈ પેટા પદ્ધતિ ઉપર આધાર રાખીને દર ચિત્ર તત્ત્વ દીઠ બીટ્સ અથવા વૈવિધ્ય ઘનતાએ ગ્રાહ્ય કરી શકાય છે. દ્વિલય અથવા શ્યામ શ્વેત અથવા દ્વિપક્ષી સ્કેનિંગ સામાન્ય રીતે ગ્રંથ અથવા ચિત્રોનો સમાવેશ કરતાં પાનની સૂક્ષ્મ તપાસણી કરવા પુસ્તકાલયોમાં કામે લગાડાય છે. દ્વિલય અથવા દ્વિપક્ષી સૂક્ષ્મ વિક્ષણ દરેક ચિત્ર તત્વ દીઠ એક બીટ (કાંતો 'O' (કાળું) અથવા '1' (સફેદ)ને રજૂ કરે છે. અલભ્ય ધોરણ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ રાખોડી રંગની છાયાઓ રજૂ કરવા શ્વેત શ્યામ છબીઓમાં જોવા મળતા તત્કાલ અથવા સત લયોના વિશ્વસનીય ઉત્પાદન માટે વપરાય છે. 2.8ના ક્ષેત્ર મર્યાદાના બીટ્સની બહુવિધ સંખ્યાઓ આ પ્રક્રિયામાં રાખોડી રંગની છાયાઓ રજૂ કરવા પ્રત્યેક ચિત્ર તત્વને સુપરત કરાય છે. જેમ કે, પ્રત્યેક બીટ દ્વિલય પ્રતિમાઓ/છબીઓના કિસ્સામાં કાં તો કાળો અથવા સફેદ હોય છે. પરંતુ બીટ્સને ચિત્ર તત્વમાં રાખોડી રંગની કક્ષા ઉત્પન્ન કરવા જોડાય છે એટલે કે શ્વેત શ્યામ અથવા વચ્ચેનો રંગ.



આકૃતિ 7.4 ચોક્કસતા સ્કેનિંગ કરતા સોફ્ટવેરમાં બીટ ગહનતાની ગોઠવણી.

છેલ્લે, રંગીન સ્કેનિંગ રંગીન તસવીરોનું સ્કેનિંગ કરવા કામે લગાડાય છે. અલભ્ય ધોરણ સૂક્ષ્મ વિક્ષણના કિસ્સામાં પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વો દીઠ બહુવિધ બીટ્સ વિશિષ્ટ રીતે પ્રાથમિક રંગ દીઠ વિશિષ્ટ રીતે 2 (નીમ્નતમ ગુણવત્તા)થી 8 (ઉચ્ચતમ ગુણવત્તા) રંગ રજૂ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. રંગીન પ્રતિમાઓ દેખીતી રીતે અલભ્ય ધોરણ પ્રતિમાઓ કરતાં વધારે જટીલ હોય છે. કારણ કે તે ત્રણ પ્રાથમિક રંગો પૈકી પ્રત્યેક (દા.ત. લાલ, લીલો અને ભૂરો (RGB)ની છાયાઓના સંકેત ઉકેલનો સમાવેશ કરે છે. જો રંગીન પ્રતિમા પ્રાથમિક રંગદીઠ 2 બીટમાં ગ્રહણ કરાય તે પ્રત્યેક પ્રાથમિક રંગને 2^2 અથવા 4 છાયાઓ હોય છે અને પ્રત્યેક ચિત્ર તત્વને ત્રણ પ્રાથમિક રંગોની પ્રત્યેક માટે 4^3 છાયાઓ હોય છે. દેખીતી રીતે બીટ ગહનતામાં વધારો પરિણામગામી પ્રતિમા સંગ્રહ કરવા જરૂરી સ્થળ અને ગ્રાહ્ય છબી/પ્રતિમાની ગુણવત્તા વધારે છે. સામાન્ય રીતે બોલતાં, ચિત્ર તત્ત્વ દીઠ 12 બીટ્સ (પ્રાથમિક રંગ દીઠ 4 બીટ્સ) સારી ગુણવત્તાના રંગ ઈમેજ માટે લઘુત્તમ ચિત્ર તત્ત્વ ગહનતા ગણાય છે. આજના રંગીન સ્કેનર્સ પૈકી મોટભાગના 24 બીટ રંગ (8 બીટ પ્રાથમિક રંગ દીઠ)ના ધોરણે સ્કેનિંગ કરી શકે છે.

સારણી 7.1 રંગ અને અલભ્ય ધોરણ સ્કેનિંગમાં છાયાઓ રજૂ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા બીટ્સની સંખ્યા

અનુક્રમ નંબર	બીટ્સની સંખ્યા	બીટ્સ/છાયાઓની સંખ્યા	રંગ છાયાઓની સંખ્યા	રંગ છાયાઓ/ચિત્ર તત્ત્વની સંખ્યા
1	2	2	$2^{2}=4$	$4^{3}=64$
2	4	3	$2^{3}=8$	$8^{3}=512$
3	8	4	$2^{4}=16$	$16^{3}=4096$
4	16	5	$2^{5}=32$	$32^{3}=32768$
4	32	6	$2^{6}=64$	$64^{3}=262144$
5	64	7	$2^{7}=128$	$128^{3}=2097152$
6	128	8	$2^{8}=256$	$258^{6}=16777216$

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

(4) દ્વિલય સૂક્ષ્મ વિક્ષણ (સ્કેનિંગ) માટે 'બીટ ગહનતા' શા માટે ઉપયોગી નથી ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

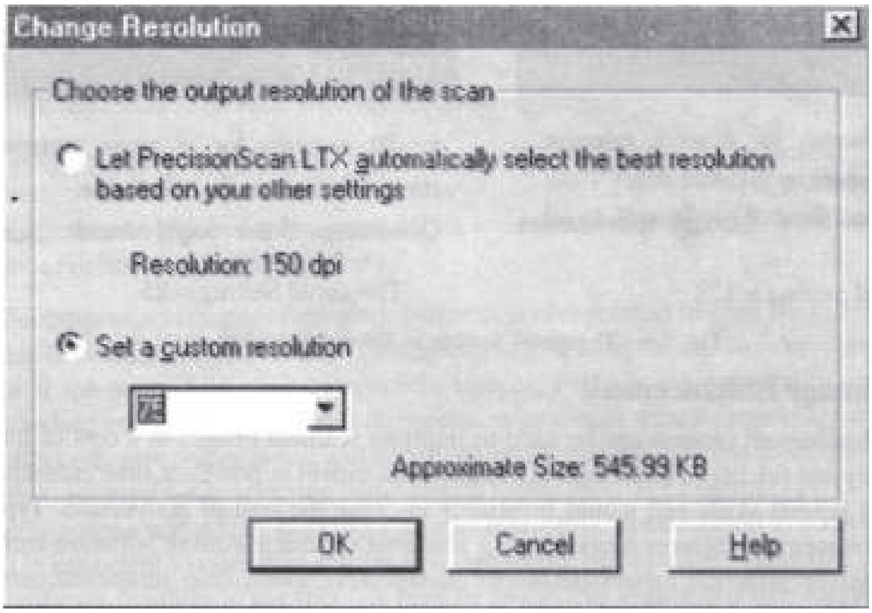
....

7.6.2 સંકલ્પ (Resolution) :

ઈમેજનો સંકલ્પ (રીઝોલ્યુશન) આપેલા ક્ષેત્રમાં ચિત્ર તત્વોની સંખ્યના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરાય છે. તે ઈમેજ ફાઈલના કિસ્સામાં ઈંચ દીઠ ટપકાં (dpi)ના સંદર્ભમાં મપાય છે અને મોનિટર ઉપર નિદર્શન રીઝોલ્યુશનના કિસ્સામાં સમસ્તંભ રેખાઓમાં ચિત્ર તત્ત્વની સંખ્યા, સમક્ષિતિજ રેખા × ઉપર ચિત્ર તત્ત્વોની સંખ્યાના પ્રમાણ તરીકે મપાય છે. સ્કેનરના ઈંચ દીઠ ટપકાં (dpi) જૂથ જેટલું વધારે ઊંચું એટલું જ વધારે સારી ઈમેજની ગુણવત્તા અને સંકલ્પ તથા એટલી જ વધારે મોટી ઈમેજ ફાઈલ.

રીઝોની ઉપેક્ષાએ પ્રતિમાની ગુણવત્તા અલભ્ય ધોરણમાં ઈમેજ ગ્રહણ કરીને સુધારી શકાય છે. વધારાની અલભ્ય ધોરણ માહિતી ધારોક્ષે તિક્ષ્ણ કરવા, લક્ષણોને અંતઃ ફાઈલ કરવા, ગંદકી દૂર કરવા, બિનજરૂરી પાન ડાઘાઓને/તણાવો દૂર કરવા અથવા બેહૂદા રંગકરણને દૂર કરવા વિજાણૂય રીતે પ્રક્રિયા કરી શકાય છે કે જેથી માત્ર દ્વિપક્ષી સ્કેનર સાથે વધારે શક્ય ઉચ્ચતર ગુણવત્તા ઈમેજનું સર્જન કરી શકાય. અલભ્ય ધોરણની મુખ્ય ખામી એ છે કે માહિતી ગ્રહણની માત્ર અતિ હોય છે. એ નોંધવું જોઈએ કે સંકલ્પમાં સતત વધારો ફાઈલના કદમાં વધારા સિવાય કેટલાંક સમય બાદ ઈમેજ ગુણવત્તામાં કોઈપણ કદરપાત્ર લાભમાં પરિણમશે નહીં. આ રીતે સ્રોત પ્રલેખમાં ઉતસ્થિત તમામ મહત્ત્વની વિગતો ગ્રહણ કરવા જ્યાં પર્યાપ્ત રીઝોલ્યુશન ઉપયોગમાં લેવાય છે તે મુદ્દાને નિશ્ચિત કરવાનું અગત્યનું છે.

શ્વેત શ્યામ અથવા દ્વિલય પ્રતિમાઓ (ગ્રંથીય) પાનની માહિતી વિષયવસ્તુના 99.9% જાળવી રાખે છે તે 300 dpi (પ્રત્યેક ઈંચ દીઠ ટપકાં)માં સૌથી વધારે સામાન્ય રીતે સ્કેનિંગ/તપાસણી કરાય છે અને તેને પર્યાપ્ત પ્રવેશ સંકલ્પ તરીકે ગણી શકાય છે. કેટલાંક સાચવણી પ્રકલ્પો બહેતર ગુણવત્તા માટે 600 dpi (પ્રત્યેક ઈંચ દીઠ ટપકાં) એ સ્કેનિંગ કરે છે. માનદંડીય SVFA/VGA મોનીટરને 640×480 રેખાઓનું સંકલ્પ હોય છે. જ્યારે અતિ-ઉચ્ચ મોનીટરો પાસે લગભગ 2048×1664 (લગભગ 150 dpi)નાં સંકલ્પ હોય છે.



આકૃતિ 7.5 હસ્તસંચાલિત રિઝોલ્યુશનની ગોઠવણી

તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

(5) રિઝોલ્યુશન શું છે ? શું પ્રિન્ટ રીઝોલ્યુશન એ રિઝોલ્યુશનથી અલગ છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.6.3 પ્રારંભ (Threshold) :

દ્વિલય સ્કેનિંગમાં પ્રારંભ ગોઠવણી સામાન્ય રીતે 0.255ની ક્ષેત્ર મર્યાદામાં ધોરણ ઉપરના બિંદુની વ્યાખ્યા આપે છે કે જેમાં અલભ્ય મૂલ્યોનો શ્વેત શ્યામ ચિત્ર તત્વો તરીકે અર્થ તારવાશે. દ્વિલય સ્કેનિંગમાં સંકલ્પ અને પ્રારંભ એ ઈમેજ ગુણવત્તાના ચાવીરૂપ નિશ્ચયાકો છે. દ્વિલય સ્કેનિંગ એ ગ્રંથ અને રેખાચિત્રો જેવાં ઉચ્ચ વિરોધી પ્રલેખોને શ્રેષ્ઠ રીતે માફક આવે છે. અલભ્ય ધોરણ અથવા રંગ સ્કેનિંગ એ સતત લય માટે અથવા તસવીરો જેવા પ્રલેખો માટે નિમ્ન વિરુદ્ધ માટે જરૂરી છે. અલભ્ય ધોરણ/રંગ સ્કેનિંગમાં અને બીટ ગહનતા ઈમેજ ગુણવત્તામાં મહત્ત્વનો ભાગ ભજવવા સંયુક્ત બને છે.

રૈખિક કલા ઢબમાં પ્રત્યેક ચિત્ર તત્વ પાસે બે શક્ય મૂલ્યો હોય છે. પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ કાં તો શ્વેત અથવા શ્યામ હશે. રૈખિક કલા પ્રારંભ નિયંત્રણ ન્યાદર્શકૃત મૂલ્ય શ્યામ ટપકું કે સફેદ ટપકું હશે કે કેમ તે નિશ્ચય કરવા તેજસ્વિતા વિષે નિશ્ચય બિંદુ નક્કી કરે છે. સામાન્ય પ્રારંભ કસૂર 128 હોય છે. (0-255 ક્ષેત્ર/માત્રામા 8-બીટ મધ્યમાત્રા) પ્રારંભ ઉપર પ્રતિમા ઘનિષ્ઠતા મૂલ્યો સફેદ ચિત્રતત્વો છે અને પ્રારંભ નીચેનાં મૂલ્યો કાળાં ચિત્ર તત્વો છે. પ્રારંભની ગોઠવણીએ શું સફેદ છે અને શું શ્યામ છે તે નિશ્ચિત કરવા તેજસ્વીતા ગોઠવણી જેવું છે. રંગીન પશ્ચાદ્ભૂમિકા

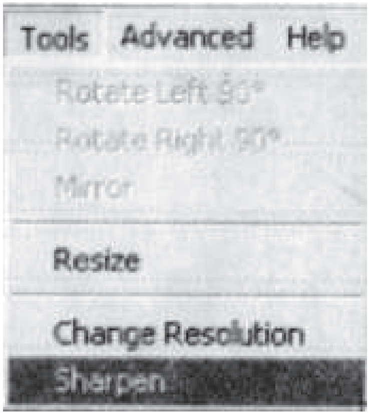
ઉપર છાપેલ અથવા સમાચારપત્ર છપાઈ જેવા સસ્તી ગુણવત્તા કાગળ ઉપર છાપેલ ગ્રંથ માટે પ્રારંભને (નીચેના) નિમ્નતર ક્ષેત્રમાં રખાવાં પડે છે. પ્રારંભને 128 થી લગભગ 85માં ઘટાડવાની ક્રિયાએ સ્કેનિંગની ગુણવત્તા અત્યંત રીતે સુધારશે. આવી ગોઠવણી OCR સોફ્ટવેરની કામગીરી સુધારશે.

પટ્ટાઓ	પટ્ટાઓ
વધારે વિસ્તૃત પટ્ટા માટે 30 સેકંડ સુધી. બીજી બાજુએ પુનરાવર્તન કરો.	વધારે વિસ્તૃત પટ્ટામાં 30 સેકંડ સુધી. બીજી બાજુએ પુનરાવર્તન કરો.
જાંઘ સ્નાયુ પટ્ટો (આગળની જાંઘ)	જાંઘસ્નાયુ પટ્ટો (આગળની જાંઘ)
પ્રારંભ ગોઠવણી=128	પ્રારંભ ગોઠવણી=85

આકૃતિ 7.6 દ્વિલય સૂક્ષ્મ વિક્ષણમાં પ્રારંભ ગોઠવણી

7.6.4 ઈમેજ ગુણવત્તા વૃદ્ધિ (Image Encaneement)

ઈમેજ ગુણવત્તા વૃદ્ધિ પ્રક્રિયાને અધિકૃતતા અને વફાદારીની કિંમત સ્કેન્ડ ઈમેજીસને સુધારવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આમ છતાં, પ્રતિમા ગુણવત્તા વૃદ્ધિની પ્રક્રિયા સમય માંગી લે તેવી હોય છે તેને વિશેષ કૌશલ્યોની જરૂર હોય છે અને તે રૂપાંતરના ખર્ચાને નિયત રીતે વધારશે. સ્કેનિંગ અથવા ઈમેજ સંપાદન સોફ્ટવેરમાં ઉપલબ્ધ વિશિષ્ટ ઈમેજ ગુણવત્તા વૃદ્ધિ લક્ષણો માહિતી જાણકારો, લયયુક્ત ઉત્પાદન, વળાંકો અને રંગ વ્યવસ્થાપન, સ્પર્શ, પાક, ઈમેજ તીક્ષણતા, વિરુદ્ધ, પારદર્શક પાશ્ચાદ્ ભૂમિકા વગેરે જેનો સમાવેશ કરે છે. અલભ્ય ધોરણમાં સૂક્ષ્મ સ્કેન્ડ પાનમાં, ગ્રંથ/રેખા કલા અને અર્ધલય વિસ્તારોનું વિશ્લેષણ કરાય છે અને પાનના પ્રત્યેક વિસ્તારને અલગ રીતે ગુણવત્તાને મહત્તમ બનાવવા માટે ગળાય છે. પાન ઉપરનો ગ્રંથ વિસ્તારને લક્ષણ ધારોનું સ્પષ્ટ રીતે વ્યાખ્યા આપવા માટે ધાર તિક્ષણતા માહિતી જાણકારો વડે વર્તન કરાય છે, બીજો માહિતી જાણકાર ઉચ્ચ-આવૃત્તિ ઘોંઘાટને દૂર કરવા વપરાય છે અને આખરે અન્ય માહિતી જાણકાર તૂટેલાં લક્ષણોને અંતઃરીતે ભરશે. પાનનો અલભ્ય ધોરણ વિસ્તારને અર્ધલયની ગુણવત્તાને મહત્તમ બનાવવા માટે વિવિધ માહિતી જાણકારો સાથે પ્રક્રિયા કરાશે.



આકૃતિ 7.7 એચપી ચોકસાઈ સૂક્ષ્મ વિક્ષણનો ઉપયોગ કરીને પ્રતિમા તીક્ષ્ણ બનાવવાની ક્રિયા

7.7 દબાણ (COMPRESSION) :

ઈમેજ ફાઈલો દેખીતી રીતે ગ્રંથીય ASCII ફાઈલો કરતાં વધારે વિશાળ હોય છે. આ રીતે ઈમેજ ફાઈલોને દબાવવી જરૂરી છે. જેથી કરકસરયુક્ત સંગ્રહ, પ્રક્રિયાકરણ અને માળખા ઉપર પ્રસાર સિદ્ધ કરાય. 300 dpi એ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત ગ્રંથના પાનની શ્વેતશ્યામ પ્રતિમા કદમાં 1 mb હોય છે. જ્યારે એટલી જ માહિતી ધરાવતી ગ્રંથ ફાઈલ લગભગ 2.3 Kb હોય છે. પ્રતીમ દાબ/દબાણ સફેદ બીટ્સની

એક અથવા વધારે કતારોને એક સંકેત જેવી પુનરાવર્તીય માહિતીને ટૂંકાવીને ઈમેજના કદને ઘટાડવાની પ્રક્રિયા છે. દાબ/દબાણ ગણતરી પ્રક્રિયાને નીચેની બે કક્ષાઓમાં જૂથકૃત કરાય.

7.7.1 હાનિમુક્ત દાબ/દબાણ (Lossless Compression)

રૂપાંતર પ્રક્રિયા સંપૂર્ણ વફાદારી સાથે મૂળ ઈમેજમાંની કોઈપણ વિગતો ગુમાવ્યા સિવાય વિશ્લેષણ કરાવી શકાય એવી ગાણિતિક ગણતરી પ્રક્રિયા તરીકે પુનરાવર્તિત માહિતી પ્રક્રિયાનું રૂપાંતર કરે છે. દાબની પ્રક્રિયામાં કોઈ પણ માહિતી ''ખોવાયેલી'' કે 'શહીદ કરાયેલી' હોતી નથી. હાનિમુક્ત દાબ એ પ્રાથમિક રીતે દ્વિલય ઈમેજમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે.

7.7.2 હાનિયુક્ત દાબ/દબણ/ટૂંકાણ (Lossy Compression)

હાનિયુક્ત દાબ પ્રક્રિયા વિગતોને ફેંકી દે છે અથવા લઘુત્તમ બનાવે છે. જે વિગતો ઓછામાં ઓછી મહત્વની હોય છે. અથવા જેઓ ઈમેજની ગુણવત્તા ઉપર અસર બનાવે નહીં. આ પ્રકારના દબાણને 'હાનિયુક્ત' કહે છે. કારણ કે જ્યારે ઈમેજ કે જેને 'હાનિયુક્ત' પ્રયુક્તિનો ઉપયોગ કરીને દબાવવાની હોય છે. તેનું વિશ્લેષણ કરાય છે તે મૂળ પ્રતિમાની અદલ પ્રતિકૃતિ હશે નહીં. હાનિયુક્ત દાબ અલભ્ય ધોરણ/રંગ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સાથે ઉપયોગમાં લેવાય છે. દાબ/દબાણ ડિજીટલ પ્રતિમાકરણમાં જરૂરી છે. પરંતુ ઈમેજની બિનદબાણકૃત સાચી પ્રતિકૃતિ ઉત્પન્ન કરવી અને નિગમન કરવાની સમર્થતા વધારે મહત્વની છે. આ ખાસ કરીને અગત્યનું હોય છે જ્યારે ઈમેજઓને એક મંચ ઉપરથી અન્ય મંચ ઉપર તબદિલ કરાય છે અથવા વિવિધ સંચાલન પદ્ધતિઓ હેઠળ સોફ્ટવેર સંહતો દ્વારા સંચાલન કરાય છે.

બિન દાબયુક્ત ઈમેજીસ ઘણીવાર વિવિધ કારણોસર દાબયુક્ત ઈમેજીસ કરતાં વધારે સારી રીતે કામ કરે છે. આથી એમ સૂચવાય છે કે સ્કેન્ડ ઈમેજીસને કાં તો બિન દાબયુક્ત ઈમેજીસ તરીકે સંગ્રહિત કરાવી જોઈએ અથવા વધુમાં વધુ હાનિમુક્ત દાબયુક્ત ઈમેજીસ તરીકે. ઉપરાંત, માલિકીયુક્ત મૂળ લખાણ કરતાં માનદંડીય અને વિસ્તૃત રીતે આધારિત દાબ મૂળ લખાણો પૈકી ગમે તે એકનો ઉપયોગ કરવો ઈષ્ટતમ છે. જો કે તે કાર્યક્ષમ દબાણ અને બહેતર ગુણવત્તા પ્રસ્તુત કરે છે તેમ છતાં મૂળ પ્રલેખોના લક્ષણો પણ દબાણ પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરતી વખતે વિચારાય. દાખલા તરીકે ITUG-4 ગ્રંથને દબાણ કરવા રચાય છે. જ્યારે JPEG, GIF અને Image Pac ચિત્રોને દબાણ આપવા રચાયાં હોય છે. પ્રતિમાઓના એક મંચ ઉપરથી અન્ય ઉપર અને એક હાર્ડવેર માધ્યમમાંથી અન્ય માધ્યમ ઉપર સ્થળાંતરની ખાતરી આપવી અગત્યનું છે. એની નોંધ લેવાવી જોઈએ કે ઉચ્ચ રીતે દાબયુક્ત ફાઈલો બિન દાબયુક્ત ફાઈલોની તુલનામાં/કરતા વધારે ભ્રષ્ટાચાર ઉન્મુખ હોય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(6) ઈમેજ દબાણ/ટૂંકાણ શું છે ? ઈમેજ દબાણના પ્રકારોનું વર્ણન કરો.

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.7.3 દબાણ/ટૂંકાણ મૂળ લખાણો (Compression Protocols)

નીચેનાં મૂળ લખાણો દ્વિલય, અલભ્ય ધોરણ અથવા રંગીન દબાણ/ટૂંકાણ માટે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

TIFF-G4 : આંતરરાષ્ટ્રીય ટેલિકોમ્યુનિકેશન સંઘ (ITU જૂથ 4) શ્વેત અને શ્યામ અથવા દ્વિલય ઈમેજીસ માટે વાસ્તવિક માનદંડ દબાણ યોજના તરીકે ગણાય છે. TIFF તરીકે સર્જિત ઈમેજીસ અને ITU-G4 દબાણ પ્રયુક્તિનો ઉપયોગ કરીને દબાણકૃતને જૂથ-4 TIFF અથવા TIFF G4 કહેવાય છે અને દ્વિલય ઈમેજીસ સંગ્રહ કરવા માટે વાસ્તવિક માનદંડ તરીકે ગણાય છે. TIFF-G-4 એ હાનિમુક્ત દબાણ યોજના છે. સંયુક્ત દ્વિ-કક્ષા પ્રતિમા જૂથ (IBI4) (ISU-11544) દ્વિલય પ્રતિમાઓ માટે અન્ય માનદંડીય દબાણ પ્રયુક્તિ છે.

JPEG (સંયુક્ત છબીય નિષ્ણાત જૂથ) : JPEG (સંયુક્ત છબીય નિષ્ણાત જૂથ) એ ISO-10918-1 દબાણ/દાબ મુળ લખાણ છે કે જે પ્રતિમાના ક્ષેત્રો શોધીને કાર્ય કરે છે જેને એજ લય, છાયા, રંગ અથવા અન્ય લાક્ષણિકતાઓ હોય છે અને સંકેત દ્વારા આ ક્ષેત્રને રજૂ કરે છે. દબાણ/દાબ માહિતીની હાનિમાં સિદ્ધ કરાય છે. પ્રાથમિક ચકાસણી સૂચવે છે કે લગભગ 10 અથવા 15 થી 01 નું દબાણ પ્રતિમા ગુણવત્તાના દશ્યમાન અવનતિ સિવાય સિદ્ધ કરી શકાય છે.

LZW (Lenpel-ZIV Welch) : LZW દબાણ પ્રયુક્તિ અબ્રાહમ લેમ્પેલ, જેકબ ઝીવ અને ટેરી વેલ્ચ દ્વારા શોધાયેલ મેજ આધારિત શોધ ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરે છે. બે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતાં ફાઈલ માળખાં કે જેમાં LZW દાબ/દબાણનો ઉપયોગ કરાય છે. તેઓ આલેખ આંતર ફેરફાર માળખું (GIF) અને સરનામા ચિઠ્ઠી પ્રતિમા ફાઈલ માળખું (TTFF) છે. LZW દાબ/દબાણ ગ્રંથ ફાઈલોને ટૂંકાણમાં ફેરવવા માટે પણ માફકસર છે. કોઈ ખાસ LZW દબાણ ગણતરી પ્રક્રિયા આપેલી લંબાઈના દ્વિપક્ષી અંકના પ્રત્યેક આગમન ક્રમને લે છે. (દા.ત. 12 બિટ્સ) અને તે પરિપાટી પોતે જ તેમજ વધારે ટૂંકા સંકેતનો સમાવેશ કરતી સારણીમાં નોંધ (કેટલીકવાર શબ્દકોષ અથવા 'સંકેત પુસ્તક' કહેવાતી) તે માટે ખાસ બિટ પરિપાટી સર્જે છે ત્યારે કોઈપણ પરિપાટી જે પહેલાં વંચાઈ હોય ત્યારે વધારે ટૂંકા સંકેતની અવેજીમાં પરિણામો અસરકારક રીતે આગમનની કુલ માત્રા કંઈક વધારે નાનામાં દબાણ કરે છે/દબાવે છે. સંકેત ઉકેલ કાર્યક્રમ કે જે ફાઈલને દબાણમુક્ત કરે છે તે ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને સારણીનું જ ઘડતર કરવા શક્તિમાન હોય છે. કારણ કે તે સંકેત ઉકેલ કરાયેલ આગમનની પ્રક્રિયા કરે છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(7) LZW દબાણ મૂળ લખાણ કેવી રીતે કાર્ય કરે છે ? કોઈ ફાઈલ માળખાં LZW મૂળ લખાણનો ઉપયોગ કરે છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ) : OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ) કાર્યક્રમ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત સ્કેન્ડ ગ્રંથિય પાન પ્રક્રિયાઓને શબ્દ પ્રક્રિયાકરણ ફાઈલમાં રૂપાંતર કરવા વપરાતા સોફ્ટવેર સાધનો છે. OCR અથવા ગ્રંથ માન્યતા કમ્પ્યૂટર માહિતી નિયંત્રિત પાન ઈમેજ અથવા ઈમેજીસ જૂથમાં વિજાણૂય રીત ગ્રંથ ઓળખવાની પ્રક્રિયા છે અને ASCII સંકેતમાં તે ગ્રંથનો સમાવેશ કરતી ફાઈલ ઉત્પન્ન કરવા અથવા પ્રક્રિયામાં ઈમેજ અખંડ છોડવાની વિશિષ્ટ શબ્દ પ્રક્રિયા માળખામાં ઉત્પન્ન કરે છે. સ્કેન્ડ પ્રલેખમાં દરેક શબ્દ વાચનક્ષમ બનાવવા અને કમ્પ્યૂટરમાં કોઈપણ વસ્તુમાં માનવીય રીતે ઉકેલ લાવવા સિવાય સંપૂર્ણ રીતે સર્ચ યોગ્ય બનાવવાના હેતુથી OCR બજાવાય છે. એક વાર કોમ્પ્યુટર માહિતી નિયંત્રિત પાન પ્રતિમા OCR ની પ્રક્રિયામાંથી પસાર થઈ હોય ત્યારબાદ પ્રલેખ તેના વિષયવસ્તુ દ્વારા વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે અને કુશળ ઉપયોગ કરી શકાય છે. દા.ત. ગ્રંથમાં ઉપલબ્ધ શબ્દોનો ઉપયોગ કરીને.

OCR વાસ્તવમાં પ્રતિમાને ગ્રંથમાં પરિવર્તિત કરતું નથી પરંતુ પ્રતિમાને અખંડ રાખીને/છોડીને ગ્રંથમાં સમાવિષ્ટ અલગ ફાઈલનું સર્જન કરે છે. બજારમાં પ્રવર્તમાન રહેવા OCR તક્નિકીના ચાર પ્રકારો છે. આ તક્નિકીઓ છે : સંપૂટ તુલ્ય, લક્ષણ ખેંચ, માળખાકીય પૃથક્કરણ અને ચેતાતંત્રીય માળખું.

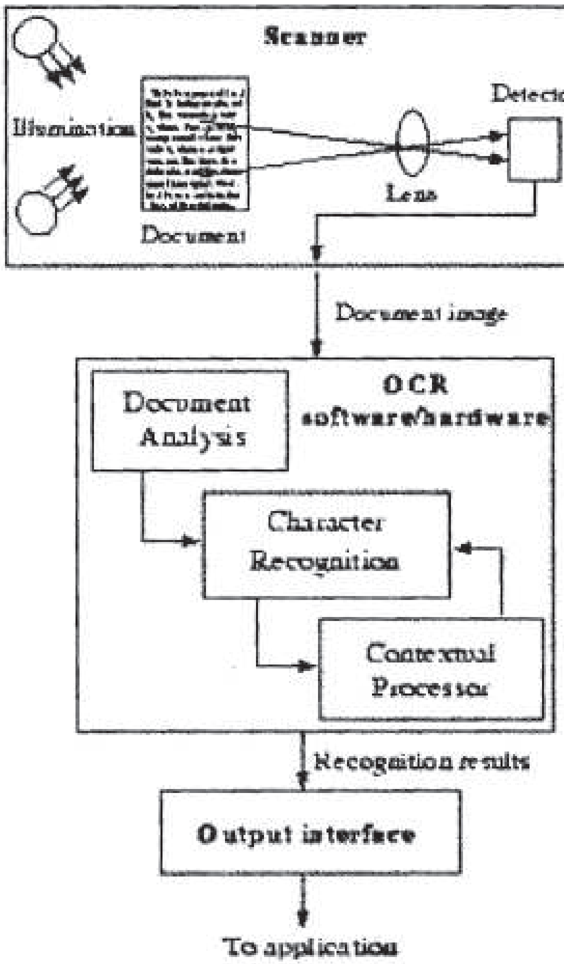
(1) **સંપૂટ / ફર્મા તુલ્ય / (મેટ્રીક્સ / ટેમ્પલેટ મેચીંગ) :** પ્રત્યેક લક્ષણને તે જ લક્ષણના ફર્મા સાથે સરખામણી કરે છે. આવી પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે વિશિષ્ટ અસંખ્ય મુદ્ર વર્ગો મર્યાદિત હોય છે. અથવા ખાસ મુદ્ર વર્ગ ઓળખવા માટે 'શીખવવા' જોઈએ જ.

(2) **લક્ષણ ખેંચ /ખેંચાણ (ફિચર એકસ્ટ્રેશન) :** નિયમોના જૂથ આધારિત, લક્ષણને માળખામાંથી અને આકાર ઓળખી શકે છે (ખૂણાઓ, બિંદુઓ, તૂટો વગેરે) પ્રક્રિયા તમામ મુદ્રવર્ગોને ઓળખવાનો દાવો કરે છે.

(3) **માળખાકીય પૃથક્કરણ :** લક્ષણોને ઘનતા શ્રેણીકરણ અથવા લક્ષણ ઘેરાપણાના આધારે નક્કી કરે છે.

(4) **ચેતાતંત્રીય માળખાકરણ (ન્યુટલ નેટવર્કીંગ) :** ચેતાતંત્રીય માળખાકરણ એ કૃત્રિમ બૌદ્ધિકતા (આર્ટીફિસીયલ ઈન્ટેલિજન્સ) નું સ્વરૂપ છે કે જે માનવ મનની પ્રક્રિયાઓને કરવાનો પ્રયત્ન કરે છે. પરંપરાગતે OCR પ્રવૃત્તિઓ વત્તા પરિપાટી ઓળખ સાથે જોડાઈને, ચેતાતંત્રીય માળખા આધારિત પદ્ધતિ ગ્રંથ ઓળખ બજાવી શકે છે અને તેની સફળતાઓ અને વિફળતાઓમાંથી 'શીખે છે.' 'બુદ્ધિમાન લક્ષણ ઓળખ' (ઈન્ટેલિજન્સ કેરેક્ટર રેકગ્નીશન ICR) તરીકે નિર્દિષ્ટ ચેતાતંત્રીય માળખા આધારીત પદ્ધતિ હસ્ત લિખિત ગ્રંથ તેમજ અન્ય પરંપરાગત રીતે મુશ્કેલ સ્રોત સામગ્રી ઓળખવા ઉપયોગમાં લેવાઈ રહી છે. ચેતાતંત્રીય ICR સમગ્ર શબ્દના સંદર્ભમાં લક્ષણો પર વિચાર કરી શકે છે. વધારે નવાં ICR અસ્પષ્ટ તર્ક સાથે ચેતાતંત્રીય માળખાકરણને જોડે છે.

ઈમેજ સ્કેનર નૈત્રિક (ઓપ્ટીકલી) રીતે ઓળખવાની ગ્રંથ પ્રતિમાઓને ગ્રહણ કરે છે. ગ્રંથ ઈમેજ OCR સોફ્ટવેર અને હાર્ડવેર સાથે પ્રક્રિયા કરાય છે. પ્રક્રિયા ત્રણ કાર્યોનો સમાવેશ કરે છે. પ્રલેખ પૃથક્કરણ (વ્યક્તિગત લક્ષણ પ્રતિમાઓ ખેંચીને) આ ઈમેજીસ (1) OCR માહિતી સંગ્રહમાં સંગ્રહિત તેમનાં ફર્મા (2) માળખું અને આકાર (ખૂણાઓ, બિંદુઓ, તૂટો વગેરે) (3) ઘનતા શ્રેણીકરણ અથવા લક્ષણા ઘેરાપણું અને (4) સંદર્ભીય પ્રક્રિયાકરણ ઉપર આધાર રાખીને ઓળખવા. નિગમન સંગમબિંદુ OCR પદ્ધતિના પ્રત્યાયન માટે જવાબદાર છે તે બાહ્ય વિશ્વ પરત્વે પરિણમે છે.



આકૃતિ 7.8 OCR તકનિકી

અમુક સોફ્ટવેર સંહતો હવે પાન ગોઠવણી/રચના જાળવી રાખવાની સુવિધા પ્રસ્તુત કરે છે. આ પાન ગોઠવણી OCR કૃત કરાયા બાદ પાન ગોઠવણી જાળવી રાખવાની પ્રક્રિયા સોફ્ટવેર આશ્રિત છે. Caere નું Omnipro OCR ને અનુસરીને પાન ગોઠવણી જાળવી રાખવાનાં બે માર્ગો પ્રસ્તુત કરે છે. તે તેમને True Page Classic અને True Page Easy કહે છે. True Page Classic એ જેમાં OCR નિગમન સેવ કરાય છે. તે શબ્દ પ્રક્રિયાકારના અલગ માળખામાં પ્રત્યેક ફકરાને મૂકે છે. જો કોઈ પણ વ્યક્તિ પછીથી કોઈપણ વસ્તુનું સંપાદન કરવાનું ઇચ્છે છે તો સંબંધ ફકરા પેટીને પુનઃ કદ આપવાની જરૂર રહે. આમ છતાં Easy Edit ખોખાંઓ/પેઢીઓને પુનઃકદ આપવાની જરૂરિયાત સિવાય પાનાનું સંપાદન કરવાની સરળતા આપે છે. જો કે પાન ઉપર ઉભરાની તકો વધારે હોય છે. Xerox Text Bridge Docu RT કહેવાતું સમાન લક્ષણ પ્રસ્તુત કરે છે કે જે વિસ્તૃત રીતે True Page Easy edit ની સમકક્ષ હોય છે. OCR ની પ્રક્રિયા પાનને છૂટું પાડે છે. તેને OCR કહે છે અને પછી એને એવી રીતે પુનઃએકત્ર કરે છે કે જેથી નિરીક્ષાઓ, સ્તંભો, સારણી, આલેખો જેવા તેના તમામ ઘટક ભાગો શબ્દ પ્રક્રિયાકાર જેવા ગ્રંથ કુશળ ઉપયોજન સંહતમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

એ હકીકત પરત્વે/વિષે ખૂબ ઓછી શંકા છે કે OCR એ માહિતી અંતઃઉકેલ કરતાં ઓછું ચોક્સાઈપૂર્ણ છે. 98% ચોક્સાઈ પ્રમાણમાં 1800 લક્ષણો ધરાવતા પાનને સરેરાશ પાન દીઠ 36 ભૂલો હોય છે. આથી, OCR કર્યા બાદ સ્વચ્છ કરી નાખવું આદેશાત્મક છે. જો પાન તરીકે મૂળ સૂક્ષ્મ વિજાણુકૃત પ્રતિમાને જોવાશે

નહીં તો અને OCR શબ્દો ઉપર સર્ચને યોગ્ય નિર્દેશિકા સર્જવામાં સંપૂર્ણ રીતે ઉપયોગ થઈ રહી હોય છે જે શબ્દો Excalibur જેવા અસ્પષ્ટ પુનઃ પ્રાપ્તિ યંત્ર દ્વારા સર્ચ કરાશે. Excalibur એ OCR ભૂલો પરત્વે ઉચ્ચ રીતે સહિષ્ણુ છે.

સ્વચ્છ બનાવાયેલ OCR માટે અન્ય શક્યતા મુખ્ય ઓળખ (Prime Recognition) જેવી નિષ્ણાત OCR પદ્ધતિનો ઉપયોગ છે. મનમાં ઉત્પાદન OCR સાથે, મુખ્ય OCR યંત્રને ઓળખવા પરત્વે દોરી જવા પરવાનગી આપે છે અને કૃત્રિમ બૌદ્ધિકતા ગણતરી (આર્ટીફીસીયલ ઈન્ટેલીજન્સ આલ્ગોરિધમ) પ્રક્રિયા સાથે સાથે મતદાન તક્નિકીનો ઉપયોગ કરીને તેમના પૈકી અમુકમાં માહિતી પસાર કરે છે. જો કે શરૂઆત્મક તે વધારે સમય લે છે પરંતુ લાંબા ગાળે સમય બચાવે છે અને Prime Recognition દલીલ કરે છે કે તે 65-80% સુધી એકલ યંત્ર દ્વારા સિદ્ધ કરાયેલ પરિણામને સુધારે છે. તક્નિકી સર્ચ એન્જિનની સંખ્યા ઉપર આધાર રાખીને તે મૂલ્યે ઉપલબ્ધ હોય છે કે જેથી વ્યક્તિને નિત્રમિત કરવાનું ગમશે. Prime OCR દ્વારા ઉપયોગ કરાયેલ મીશીગન ડિજીટલ પુસ્તકાલય ઉત્પાદન સેવાઓ SGML ના બે મિલિયન (20 લાખ) કરતાં વધારે પાનાંને મૂકવા માટે સંકેતકૃત ગ્રંથ અને વેબ ઉપર પાન ઈમેજીસ એટલી જ સંખ્યા.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

(8) DCR શું છે ? ડિજીટલકૃત પ્રતિમાને DCR કરવાનું શા માટે મહત્ત્વનું છે ?

નોંધ (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.8 ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો (માળખાં) અને માધ્યમ પ્રકારો (FILE FORMATS AND MEDIA TYPES)

માહિતીના નોખા જૂથો માટે વ્યાખ્યાયિત વ્યવસ્થા કે જે કમ્પ્યૂટર અને સોફ્ટવેર માહિતીનું અર્થઘટન કરવા પરવાનગી આપે છે તે ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ કહેવાય છે. વિવિધ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો ગ્રંથ, પ્રતિમાઓ, આલેખો, ચિત્રો, સંગીતીય કાર્યો, કમ્પ્યૂટર કાર્યક્રમો, માહિતી સંગ્રહો, નમૂનાઓ અને રૂપરેખાઓ, દશ્ય કાર્યક્રમો અને માહિતીના ઘણા પ્રકારો જોડીને સંયુક્ત કાર્યો જેવા કે, લગભગ માહિતીનો દરેક પ્રકાર ડિજીટલ સ્વરૂપમાં રજૂ કરી શકાય છે. તેમ છતાં પુસ્તકાલય આધારિત ડિજીટલ સંગ્રહો પરત્વે વિશિષ્ટ રીતે વિનિયોજિત ગ્રંથ અને પ્રતિમાઓ માટે થોડાં અગત્યના ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપોનું અહીં વર્ણન કરાયું છે. આમ છતાં, ડિજીટલ પુસ્તકાલયમાં દરેક વસ્તુને નામ કે ઓળખકાર હોવાની જરૂર હોય છે કે જે સ્પષ્ટ રીતે તેનો પ્રકાર અને બાહ્ય સ્વરૂપને ઓળખે છે. આ ડિજીટલ વસ્તુઓને ફાઈલ વિસ્તરણો સુપરત કરાઈને સિદ્ધ કરાય છે. ડિજીટલ પુસ્તકાલયમાં ફાઈલ વિસ્તરણો વિશિષ્ટ રીતે બાહ્ય સ્વરૂપો, મૂળ લખાણો અને સામગ્રીના પ્રકાર માટે યોગ્ય હોય તે અધિકારોના વ્યવસ્થાપનને દર્શાવે છે. ડિજીટલ પુસ્તકાલય અને તેમના ફાઈલ વિસ્તરણોમાં વિનિયોજિત ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપોનાં નામ નીચે સારણી 7.2માં અપાયાં છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો.**

(9) ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો શું છે ? 'રૂપરેખિત ગ્રંથ'થી 'બિન રૂપરેખિત ગ્રંથ' કેવી રીતે અલગ છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

7.8.1. બાહ્ય સ્વરૂપો અને ગ્રંથ માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલ સંકેતકરણ (Formats and Encoding Used for Text)

ડિજીટલ પુસ્તકાલયની ગ્રંથ અને ઈમેજ આધારિત વિષયવસ્તુઓને સંગ્રહિત કરી શકાય છે અને (1) સાદા ગ્રંથ અથવા ASCII (અમેરિકન માનદંડ સંકેત-માહિતી પરસ્પર રૂપાંતર) (2) બિન રૂપરેખિત ગ્રંથ (3) રૂપરેખિત ગ્રંથ (SGMLI અથવા HTML અથવા XML) (4) પાન વર્ણન ભાષા અને (5) પાન ઈમેજ બાહ્ય સ્વરૂપો તરીકે રજૂ કરી શકાય છે.

સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII : સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII (માહિતી પરસ્પર રૂપાંતર માટે અમેરિકન માનદંડ સંકેત) એક મંચ ઉપરથી અન્ય મંચ અથવા એક સોફ્ટવેરમાંથી બીજા સોફ્ટવેરમાંથી માહિતીના વિનિમયને સરળ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાની સંકેતકરણ યોજનાનો સૌથી સામાન્ય રીતે ઉપયોગ કરાય છે. ઘણી પત્રિકાઓમાંથી તેઓના 'પૂર્ણ-ગ્રંથ' DIALOG અને બે કરતાં વધારે દસકાઓથી આ બાહ્યસ્વરૂપમાં STN જેવા ઓનલાઈન વિક્રેતાઓ મારફતે વિજાણુય રીતે ઉપલબ્ધ હોય છે.

સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII ગ્રહણ કરવા અને સંગ્રહ કરવા સઘન, કરકસરયુક્ત સર્ચ કરી શકાય એવું, આંતર-સંચાલનીય છે અને તે અન્ય ગ્રંથ આધારિત સેવાઓ સાથે મૃદુ/ઘટનીય છે. બીજી બાજુએ, સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII જટીલ સારણીઓ અથવા ગાણિતિક સૂત્રોનું નિદર્શન કરવા માટે ઉપયોગ કરી શકાય નહીં. છબીઓ, આકૃતિઓ, આલેખો, વિશિષ્ટ લક્ષણો ASCII માં નિદર્શિત કરી શકાય નહીં. ASCII બાહ્ય સ્વરૂપ ગ્રંથ બાહ્યસ્વરૂપકરણ માહિતીનો સંગ્રહ કરતું નથી. દા.ત. ત્રાંસી લિપિ, ઘાટી લિપિ, મુદ્ર વર્ગ પ્રકાર, મુદ્ર વર્ગ કદ અથવા ફકરા યથાર્થતા માહિતી સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII એ ઘણી રીતોએ ઘણીં પત્રિકા લેખો રજૂ કરવા માટે અપર્યાપ્ત હોય છે. ઉપર દર્શાવેલાં કારણોનાં કારણે જો કે સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII સર્ચીંગ અને પસંદગી માટે અત્યંત ઉપયોગી છે. મૂળની સમૃદ્ધિ ગ્રહણ કરવા તેની અસમર્થતા તેને રૂપરેખિત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપો પરત્વે વચગાળાનું પગથિયું બનાવે છે.

રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપ : રૂપરેખા કૃત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપ ગ્રંથને ''નિશાનીકરણ'' દ્વારા પ્રલેખોના સારને ગ્રહણ કરવાનો પ્રયત્ન કરે છે. જેથી મૂળ સ્વરૂપનું નવસર્જન કરાય અથવા ASCII જેવાં અન્ય સ્વરૂપો ઉત્પન્ન કરાય. રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપો પાસે સ્થાપિત પ્રતિમાઓ, આલેખો અને અન્ય

બહુ માધ્યમ ગ્રંથમાં બાહ્ય સ્વરૂપો હોય છે. SGML એ લવચીક ભાષા છે કે જેણે HTML ને જન્મ આપ્યો (અતિગ્રંથ મહોર ભાષા), વર્લ્ડ વાઈલ વેબની વાસ્તવિક મહોર ભાષા, પ્રલેખોના બાહ્ય સ્વરૂપ નિદર્શનને નિયંત્રિત કરવા અને વળી પ્રલેખો સાથે આંતરક્રિયા કરવા માટે ઉપભોક્તા સંગમબિંદુના દેખાવને નિયંત્રિત કરવા સાદા ગ્રંથ અથવા ASCII રૂપરેખાકૃત ગ્રંથને સર્ચ કરી શકાય છે અથવા કુશળ ઉપયોગ કરી શકાય છે. તે વિજાણૂય અને કાગળ ઉત્પાદન બંને માટે ઉચ્ચરીતે લવચીક અને યોગ્ય હોય છે. સુ-રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ એ ગ્રંથીય, આલેખિત અને ચિત્રાત્મક માહિતીના દૃશ્ય રજૂઆત કદને વધારે છે. રૂપરેખાકૃત બાહ્ય સ્વરૂપો જટીલ સારણીઓ અને સમીકરણો સરળતાથી નિદર્શન કરે છે. ઉપરાંત, રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ એ સ્થાપિત આલેખો અને ચિત્રોના સમાવેશ બાદ પણ પ્રતિમા આધારિત બાહ્ય સ્વરૂપોની તુલનામાં સઘન હોય છે.

રૂપરેખાકૃત ગ્રંથનું સર્જન, જો પુનઃ ઉપયોજિત હોય ઉત્પાદન આધાર ઉપર હંમેશા અત્યંત ખર્ચાળ હોય છે. આમ છતાં, રૂપરેખાકૃત ગ્રંથનું સર્જન સામાન્ય રીતે છાપેલાં સુશોભન ચીજોના ઉત્પાદન સાથે એકત્રિત હોય છે. વાસ્તવમાં SGML વિજાણૂય રીતે ઉત્પન્ન કરાયેલ છાપેલાં સુશોભન ચીજોના પેટા-ઉપજ તરીકે ઉત્પન્ન કરાયેલ બાહ્ય સ્વરૂપ છે.

SGML અને HTML ઉપરાંત, ડિજીટલ પુસ્તકાલય અમલીકરણ ઉપયોગમાં લેવાતાં અન્ય બાહ્ય સ્વરૂપો છે. ઉચ્ચ રીતે ગાણિતિક ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપકરણ માટે ઉપયોગમાં લેવાતું Tex આવું એક બાહ્ય સ્વરૂપ છે કે જે ભૂલોના બાહ્ય સ્વરૂપકરણ અને પુનરાવલોકનકરણના સમાવેશ સાથે પ્રલેખના પરિણમતા નિદર્શન ઉપર વધારે નિયંત્રણ માટે પરવાનગી આપે છે.

પાન વર્ણન ભાષા (PDL) : Adobe's Post Script અને PDF (પોર્ટેબલ ડોક્યુમેન્ટ ફોર્મેટ) (પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ) જેવાં પાન વર્ણન ભાષાઓ (PDL_S) ઈમેજીસને સમાન હોય છે. પરંતુ ઉપયોગકારને નિદર્શિત બાહ્ય સ્વરૂપકૃત પાનાં ઈમેજીસ આધારિતને બદલે ગ્રંથ આધારિત હોય છે. Post Script અને PDF બાહ્ય સ્વરૂપો ટાઈપ ગોઠવણી પ્રક્રિયા દરમિયાન સરળતાથી ગ્રહણ કરી શકાય છે. Post Script વિશેષ કરીને ગ્રહણ કરવું સહેલું છે. કારણ કે મોટાભાગની પદ્ધતિઓ સ્વયં સંચાલિત રીતે તેને ઉત્પન્ન કરે છે અને Acrobat Distiller કહેવાતા રૂપાંતર કાર્યક્રમને Post Script ફાઈલને PDF ફાઈલોમાં રૂપાંતરિત કરવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. PDF તરીકે સંગ્રહિત પ્રલેખો પ્રલેખને વાંચવા અથવા છપવા ઉપયોગકારના લક્ષ્યે Acrobat Reader (કરતબ વાચક)ની જરૂર રહે છે. Acrobat Reader (કરતબ વાચક) Adobe's વેબસાઈટ ઉપરથી નિઃશુલ્ક રીતે ડાઉનલોડ કરી શકાય છે.

Acrobat નું પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ (PDF) એ Post Script ની પેટા-નીપજ છે. Adobe ની પાન-વર્ણન કરવા માનદંડીય માર્ગ બન્યાં હતાં. જ્યારે Post Script એ કાર્યક્રમ ભાષા છે. PDF એ પાનવર્ણન બાહ્ય સ્વરૂપ છે.

PDF પાસે બે બાહ્ય સ્વરૂપો હોઈ શકે છે. (1) ગ્રંથ-આધારિત PDF કે જે પાનના બાહ્ય સ્વરૂપનું વર્ણન કરવા Adobe માંથી Post Script PDL (પાન વર્ણન ભાષા)ની રૂપરેખા મુદ્રવર્ગ તક્નિકીનો ઉપયોગ કરે છે. (2) OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ)ના ગ્રંથ નિગમન સિવાય અનૌપચારિક સ્કેન્ડ ગ્રંથ આઉટપુટ સિવાય અનૌપચારિક સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રતિમા PDF. પ્રતિમા PDF એ આવશ્યક રીતે TIFF અથવા CCITT G4 બાહ્ય સ્વરૂપો અથવા છબીઓ જ્યાં કમ્પ્યૂટર દ્વારા

ગ્રંથ લક્ષણોનો કુશળ ઉપયોગ ન થઈ શકે તેમને સમકક્ષ હોય છે. ઉપરાંત ઈમેજ આધારિત PDF જો એકવાર તે OCR પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય તો ગ્રંથ આધારિત PDF માં રૂપાંતર કરાય. આ પ્રક્રિયામાં, સ્કેન્ડ પ્રતિમા સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રલેખો સાથે મુદ્ર વર્ગ અને ગોઠવણી તુલ્ય સાથે ગ્રંથ દ્વારા સ્થાનાંતર કરાય છે.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(10) રૂપરેખાકૃત ગ્રંથથી પાન વર્ણન ભાષા (PDL) કેવી રીતે અલગ છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલી જગ્યામાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

....

....

....

....

....

....

પાન પ્રકીયા માળખું : નિયંત્રિત ડિજીટલ રીતે સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ) ઈમેજીસ કમ્પ્યૂટર માહિતી પાન ઈમેજ તરીકે ફાઈલમાં સંગ્રહ કરાય છે. એ હકીકતથી અપેક્ષા કરીને કે સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પાન છબી, રેખા ચિત્રકામ અથવા ગ્રંથનો સમાવેશ કરે છે. કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી પાન પ્રતિમા સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર (સ્કેનર) અને તેના સોફ્ટવેર ઉપર આધાર રાખીને ડઝનબંધી વિવિધ બાહ્ય સ્વરૂપોમાં સર્જાઈ શકાય છે. ઈમેજ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો અને દાબ પદ્ધતિઓ માટે રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય માનદંડો અસ્તિત્વ ધરાવે છે. એ ખાતરી કરવા કે માહિતી પદ્ધતિઓ વચ્ચે પરસ્પર રૂપાંતર કરી શકાય એવી હશે. ઈમેજ ફાઈલ પૂર્વ વ્યાખ્યાયિત પદ્ધતિમાં/રીતમાં ઈમેજનું નિદર્શન કરવા, અર્થઘટન કરવા અને છાપવા ગણતરી કરવાની પદ્ધતિને પરવાનગી આપવા માહિતી અને માહિતી સંગ્રહના નોખાં જૂથોનો સંગ્રહ કરે છે. ઈમેજ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ ત્રણ સ્પષ્ટ ઘટકોનો સમાવેશ કરે છે. એટલે કે header કે જે ફાઈલ ઓળખકાર અને ઈમેજ વિગતવાર વર્ણન વિષે માહિતી સંગ્રહ કરે છે; ઈમેજ માહિતી શોધ સારણી અને ઈમેજ અનૌપચારિકતાનો સમાવેશ કરે છે અને આખરે Footer કે જે ફાઈલ સમાપ્તિ માહિતીનો સંકેત આપે છે. જ્યારે અનૌપચારિક પ્રતિમાનો કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી વિભાગ પ્રમાણિત હોય છે ત્યારે એ ફાઈલ header છે કે જે એક બાહ્ય સ્વરૂપમાંથી અન્ય બાહ્ય સ્વરૂપમાં તફાવત દર્શાવે છે.

TIFF (સરનામા ચિઠ્ઠીયુક્ત ઈમેજ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ) એ સૌથી સામાન્ય રીતે વપરાતું પાન ઈમેજ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ છે અને દ્વિલય પ્રતિમાઓ માટે વાસ્તવિક માનદંડ ગણાય છે. કેટલાંક પ્રતિમા બાહ્ય સ્વરૂપો વાણિજ્ય વિક્રેતાઓ દ્વારા પ્રભુત્વ વિકસાવાયાં છે અને તેઓને છપાઈ અને નિદર્શન માટે વિશિષ્ટ હાર્ડવેર અથવા સોફ્ટવેરની જરૂર પડે છે. પ્રતિમાઓને રંગીન, અલભ્ય ધોરણ, શ્વેત શ્યામ (દ્વિલય કહેવાતાં) હોઈ શકે છે. તેઓ અમુક વિવિધ દાબ ગણતરી પ્રક્રિયા વાપરીને બિનદાબ (કાચો) અથવા દાબકૃત બનાવી શકાય છે.

સારણી 7.2 ડિજીટલ પુસ્તકાલયમાં ઉપયોજિત ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ

ટૂંકુ રૂપ	ફોર્મેટ	ફાઈલ વિસ્તરણ
ASCII	બિનરૂપરેખાકૃત ગ્રંથ માટે ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	.txt
	માહિતી આંતરફેર માટે અમિરિકન માનદંડ સંકેત	
	રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ માટે ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	
	(અમેરીકન સ્ટાન્ડર્ડ કોડ ફોર ઈન્ફર્મેશન ઈન્ટર ચેઈન્જ)	
SGML	માનદંડ સામાન્યકૃત મહોર ભાષા	.sgml
	(સ્ટાન્ડર્ડ જનરલાઈઝડ માર્કઅપ લેન્વેજ)	
HTML	અતિગ્રંથ મહોર ભાષા	.html
	(હાઈપરટેક્સ્ટ માર્કઅપ લેંગ્વેજ)	
XML	વિસ્તૃત મહોર ભાષા	.xml
	(એક્સ્ટેન્ડેડ માર્કઅપ લેગ્વેંજ)	
PDF	પરીવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ (Adobe)	.pdf
	(પોર્ટેબલ ડોક્યુમેન્ટ ફોર્મેટ)	
Post Script	Post Script તાજા કલમ	.ps
TEX	પોત બાહ્ય સ્વરૂપ (ટેક્સચર ફોર્મેટ)	.txt
	પ્રતિમાઓ માટે ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	
PDF	પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ	.pdf
	(પોર્ટેબલ ડોક્યુમેન્ટ ફોર્મેટ)	
BMP	કમ્પ્યૂટર નિયંત્રણ માહિતી પાન (વિન્ડોઝ)	.bmp
	(બીટ મેપ મેઈજ)	
IMG	Ventura પ્રકાશક (વેન્ચરા પબ્લીશર)	.img
JPEG	સંયુક્ત છબીય નિષ્ણાત જૂથ	.mpg
	(જોઈન્ટ ફોટોગ્રાફીક એક્સપર્ટ જૂથ)	
JFIF	JPEF ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	.jfif
PCP	PC Paint (શ્વેત અને શ્યામ રીત)	.pcp
PCX	PC Paint Brush (રંગીન અને શ્વેત શ્યામ)	.pcx
PSD	છબીઘર (ફોટોશોપ)	.psd
TGA	સાચા દર્શન Targa (ટ્રુ વીઝન ટાર્ગા)	.tga
PNG	પરિવહનીય માળખા આલેખ (પોર્ટેબલ નેટવર્ક ગ્રાફીક)	.png
TIFF	સરનામા ચિઠ્ઠી પ્રતિમા ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	.tif
	(ટેગ ઈમેજ ફાઈલ ફોર્મેટ)	
SPIFF	ચિત્ર આંતરફેર ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	.spf
PCD	છબી CD (કોડક)	.pcd
TIFF-G4	સરનામા ચિઠ્ઠી ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ જૂથ 4 દાબ ફેક્સ	.tif

	શ્રાવ્ય અને દ્રશ્ય ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ	
WAVE	Waveform શ્રાવ્ય (Microsoft)	.wav
AIFF	શ્રાવ્ય આંતરફેર બાહ્ય માળખું (ઓડીયો ઈન્ટરચેઈન્જ ફોર્મેટ)	.aif
VOC	સર્જનાત્મક અવાજ (ક્રિએટીવ વોઈસ)	.voc
MIDI	સંગીતમય સાધન ડિજીટલ સંગમબિંદુ (મ્યુઝીકલ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ ડિજીટલ ઈન્ટફેસ)	.midi
SND	ધ્વનિ (સાઉન્ડ)	.snd
AV	શ્રાવ્ય (Sun MicroSystem)	.au
RAF	વાસ્તવિક શ્રાવ્ય બાહ્ય સ્વરૂપ (વિકાસવાદી માળખું) (રીઅલ ઓડિયો ફોર્મેટ)	.ra
AVI	શ્રાવ્ય દ્રશ્ય Inter Leave	.avi
FLA	અધિમાધ્યમ ચમક ચલચિત્ર (મેક્રોમેડીયા ફ્લેશ મુવી)	.fla
FLC	Auto desk FLIC Animation (ઓટો ડેસ્ક ફ્લીક એનીમેશન)	.flc
MOV	Quicktime for Windows Movie	.mov
MPEG	ચલચિત્ર નિષ્ણાત જૂથ (મોશન પીક્ચર એક્સપર્ટ ગ્રૂપ)	.mpg
MP2	MPEG શ્રાવ્ય સ્તર-2	.mp2
MP3	MPEG શ્રાવ્યસ્તર-3	.mp3

7.9 ડિજીટાઈઝેશનનાં ઉપકરણો (TOOLS OF DIGITISATION)

અંકીય પ્રતિમાકરણ (ડિજીટલ ઈમેજીંગ) એ પ્રત્યેકને તેમનાં પોતાનાં ઘટકો હોવા સાથે હાર્ડવેર, સોફ્ટવેર, ઈમેજ માહિતી સંગ્રહ અને પ્રવેશ પેટા-પદ્ધતિની આંતર-જોડાયેલી પદ્ધતિ છે. ડિજીટલ આલેખન ડિજીટાઈઝેશન માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલ સાધનો અમુક હાર્દરૂપ અને કમ્પ્યૂટર સાથે જોડાયેલ સાધનો પદ્ધતિઓનો સમાવેશ કરે છે. ઈમેજ સ્કેન કરવાની પદ્ધતિ એકલસ્થિર કાર્યસ્થળનો સમાવેશ કરે છે. જ્યાં મોટા ભાગનું અથવા તમામ કાર્ય એક જ કાર્યસ્થાન અથવા વિવિધ કાર્યસ્થાનો વચ્ચે વિતરિત અને હિસ્સો કરાયેલ પ્રતિમાકરણ કાર્ય સાથે કાર્યસ્થળના માળખાના ભાગ તરીકે કરાય છે. માળખું સામાન્ય રીતે સૂક્ષ્મ વિક્ષણ (સ્કેનર) સ્થાન, સર્વર અને એક અથવા વધારે સંપાદન કરતાં, પુનઃ પ્રાપ્તિ કરતાં સ્થાનોનો સમાવેશ કરે છે. નાના ઉત્પાદન કક્ષા પ્રકલ્પ માટે વિશિષ્ટ ક્ષતિપૂર્તિ કરવું કાર્યસ્થાન નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરી શકે.

- હાર્ડવેર (સૂક્ષ્મવિક્ષણકાર(સ્કેનર), કમ્પ્યૂટર, માહિતી સંગ્રહ અને માહિતી નિગમન કમ્પ્યૂટર સંલગ્ન સાધનો)
- સોફ્ટવેર (ઈમેજ ગ્રહણ અને ઈમેજ સંપાદન)
- માળખું (માહિતી પ્રસાર)
- નિદર્શન અને છપાઈ તક્નિકીઓ

આ એકમ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ (ડિજીટાઈઝેશન) પદ્ધતિના અગત્યના ઘટકો તરીકે સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો (સ્કેનર) અને સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સોફ્ટવેર ઉપર ધ્યાન એકત્રિત કરે છે.

7.9.1 સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો/વિશ્લેષકો (Scanners)

ડિજીટલ વિશ્લેષકો પૂર્વ વ્યાખ્યાયિત સંકલ્પો અને ગતિશીલ ક્ષેત્ર (બીટ ક્ષેત્ર)માં છાપેલાં પાન અથવા માઈક્રોફીચ/માઈક્રોફીલ્મ જેવા તુલ્યરૂપ માધ્યમોમાંથી ડિજીટલ ઈમેજીસ ગ્રહણ કરવામાં ઉપયોગમાં લેવાય છે. બે પ્રકારના ઈમેજ વિશ્લેષકો છે. સદિશ વિશ્લેષક અને અનૌપચારિક વિશ્લેષક. સદિશ વિશ્લેષક X, Y સંયોજકોના જટીલ જૂથ તરીકે પ્રતિમાનું સૂક્ષ્મ વિક્ષણકરે છે. સદિશ પ્રતિમાઓ સામાન્ય રીતે ભૌગોલિક માહિતી પદ્ધતિઓ (GIS) માં ઉપયોગમાં લેવાય છે. સદિશ પ્રતિમા માટે નિદર્શન સોફ્ટવેર પ્રતિમાનું સંયોજકોના કાર્ય તરીકે અને મૂળ ચિત્રકામ અથવા છબીની વિજાણૂય પ્રતિકૃતિ ઉત્પન્ન કરવાની માહિતીના સમાવેશ તરીકે અર્થઘટન કરે છે. - સાદિશ પ્રતિમાઓ ચિત્રકામ અથવા નકશાની સૂક્ષ્મ વિગતોનું નિદર્શન કરવા ભાગમાં ઝડપથી ખસી શકે છે. નકશાઓ, ઈજનેરી નકશાઓ અને સ્થાપનીય પરિરૂપોને અવારનવાર સદિશ પ્રતિમાઓ તરીકે સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરાય છે. અનૌપચારિક પ્રતિમાઓ પાન સુધી વિદ્યુત પસાર કરીને (કેટલાંક કિસ્સામાં લેસર) અને કતારવાર ડિજીટલ રીતે સંકેતકરણ કરીને અનૌપચારિક વિશ્લેષકો દ્વારા ગ્રહણ કરાય છે. વિદ્યુતના બહુવિધ પસારો રંગીન પ્રતિમામાં મૂળભૂત (કમ્પ્યૂટર નિયંત્રણ માહિતી તરીકે જાણીતા બીટ્સના જૂથ તરીકે) રંગો ગ્રહણ કરવા જરૂરી હોય. અનૌપચારિક વિશ્લેષકો છાપેલાં પ્રકાશનોને વિજાણૂય સ્વરૂપોમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે પુસ્તકાલયોમાં વપરાય છે. મોટાભાગની વિજાણૂય ઈમેજીનેશન પદ્ધતિઓ અનૌપચારિક પ્રતિમાઓ ઉત્પન્ન કરે છે. તુલ્યરૂપ ઈમેજીસ ડિજીટલ પ્રતિમામાં ડિજીટલ આલેખન કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતાં વિશ્લેષકો વિવિધ આકારો અને કદોમાં આવે છે.

વિશ્લેષક/સૂક્ષ્મવિક્ષણકાર (સ્કેનર) કેવી રીતે કામ કરે છે ?

વિશ્લેષકો (સ્કેનર) એક બત્તી સાથે હોય છે કે જે વસ્તુનું વિશ્લેષણ કરાવાનું હોય તેને પ્રકાશિત કરવા વિશ્લેષકના મથાળા સાથે ખસે છે. મોટાભાગના વિશ્લેષકો (સ્કેનર) ઠંડો કેથૌડ ફ્લોરેસેન્ટ દીવા અથવા ઝેનોન દીવાનો ઉપયોગ કરે છે. વિશ્લેષકનું મસ્તક અરીસાઓ, ટૂકડાઓ, ગાળણી અને વિદ્યુતજોડાણયુક્ત સાધનો ચાર્જ કપલ્ડ ડીવાઈસ(CCD) વ્યુહનું બનેલું હોય છે. સ્ટેપર મોટર સાથે જોડાયેલાં પટ્ટો વિશ્લેષકના મસ્તકને ખસેડે છે. સ્થિરકારક સળિયો પસાર થવા દરમિયાન ડગમગતો અટકાવે છે. રફકાચોમાં જેનું વિશ્લેષણ કરાઈ રહ્યું હોય તેને અરીસાઓ પ્રતિબિંબિત કરે છે અને પ્રતિમા પછી CCD વ્યુહ પર ગાળણી મારફતે કેન્દ્રિત કરાય છે. મૂળની ત્રણ વધારે નાની પ્રતિમાઓ ટફકાચ દ્વારા બતાવાય છે. આ પ્રતિમાઓ પછી રંગ ગાળણી અને CCD વ્યુહના વિભાગ પર થઈ પસાર થાય છે. પછી માહિતીને એકલ પ્રતિમામાં જોડાય છે.

વિશ્લેષક પસંદ કરતી વખતે વ્યક્તિએ સંકલ્પ તીક્ષ્ણના અને પ્રતિમા તબદિલીના દરનો વિચાર કરવો જોઈએ. સંકલ્પને પ્રત્યેક ઈચ્છ દીઠ ટપકાં (ડોટસ પર ઈંચ) (dpi)માં માપવામાં આવે છે. સરેરાશ વિશ્લેષક પાસે ઓછામાં ઓછો 300×300 dpi હોય છે. CCD વ્યુહથી કતારમાં સંવેદનોની સંખ્યા વિશ્લેષકના dpi ને નિશ્ચિત કરે છે. તિક્ષ્ણતા દીવો કેટલો તેજસ્વી છે અને રફ કાચોની ગુણવત્તા કેટલી છે તેના ઉપર આધારિત હોય છે. પ્રતિમા તબદિલી વિશ્લેષકને કમ્પ્યૂટર

સાથે જોડવામાં વપરાતા જોડાણ ઉપર આધાર રાખે છે. સૌથી ધીમું એ સમાંતર શરણસ્થળ છે. સાર્વત્રિક પ્રકાશનમાળા (સિરીઅલ) બસ અથવા USB પોષાય એવાં, ઉપયોગ કરવી સરળ હોય છે અને તેમને સારી ગતિ હોય છે.

વિશ્લેષક માટે જરૂરી હાર્ડવેર એ USB જેવું સંયોજક હોય છે. જરૂરી સોફ્ટવેર એ ડ્રાઈવર છે. વિશ્લેષક સાથે પ્રત્યાયન કરવા માટે ડ્રાઈવરની જરૂર હોય છે. TWAIN એ વિશ્લેષકો દ્વારા બોલાતી ભાષા છે. TWAIN ને આધાર આપતો કોઈપણ કાર્યક્રમ એ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રતિમાને પ્રાપ્ત કરી શકે છે.

વિશ્લેષકોના (સ્કેનર્સના) પ્રકારો નીચે મુજબ છે.

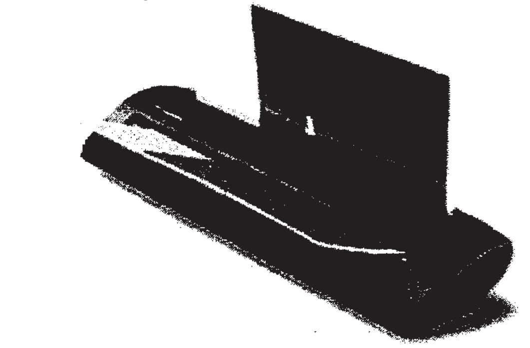
- સમતલ પીઠ વિશ્લેષકો - કાટખૂણો, ત્રિપાર્શ્વ કાચ અને ઉચ્ચશીર્ષ સમતલ પીઠ
- કાગળ-આકારી વિશ્લેષકો
- ડ્રમ વિશ્લેષકો
- ડિજીટલ કેમેરા
- સહકતા વિશ્લેષકો
- સૂક્ષ્મચિત્ર વિશ્લેષકો
- દશ્ય માળખા ગ્રાહ્યકારો
- હસ્ત-પકડ/ધારક વિશ્લેષકો

ઈમેજીંગકરણ પ્રકલ્પ માટે પસંદ કરાયેલ વિશ્લેષકનો પ્રકાર સૂક્ષ્મ તપાસણી કરાવનાર પ્રલેખોના સ્રોત, પ્રકાર અને કદ દ્વારા પ્રભાવિત થશે. ઘણાં વિશ્લેષકો માત્ર પારદર્શક સામગ્રીનું સંચાલન કરે છે જ્યારે અન્ય માત્ર પરાવર્તીય સામગ્રીઓનું સંચાલન કરે છે.

સમતલપીઠ વિશ્લેષકો (સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો) (ફ્લેટ બેડ સ્કેનર્સ) : સમતલપીઠ વિશ્લેષકો સૌથી વધારે સામાન્ય હોય છે અને વિસ્તૃત રીતે વપરાતા વિશ્લેષકો છે જેમ કે ઝેરોક્ષ યંત્ર જેવા દેખાય છે અને એ જ રીતે વપરાય છે. સમતલપીઠ વિશ્લેષકમાં સ્રોત સામગ્રી સૂક્ષ્મ વિશ્લેષક માટે નિમ્ન ચહેરે મૂકાય છે. પ્રકાશ સ્રોત અને વિદ્યુત સંલગ્ન સાધનો (CCD_S) શેલર (Platen)ની નીચે ખસે છે. જ્યારે ઝેરોક્ષ યંત્રના કિસ્સા મુજબ પ્રલેખ સ્થિર રહે છે. સમતલ પીઠ વિશ્લેષક કાટખૂણા, ત્રિપાર્શ્વ કાચ અને ઉચ્ચશીર્ષ જેવા વિવિધ નમૂનાઓમાં આવે છે. જેઓ બંધિત ગ્રંથો અને પુસ્તકોનું સંચાલન કરે છે. સમતલપીઠ વિશ્લેષક સામાન્ય રીતે 600 dpi માં પ્રલેખની સૂક્ષ્મ તપાસણી કરી શકે છે. ઘણાં સમતલપીઠ વિશ્લેષકો આમ છતાં ઉચ્ચતર સંકલ્પ પ્રસ્તુત કરે છે.

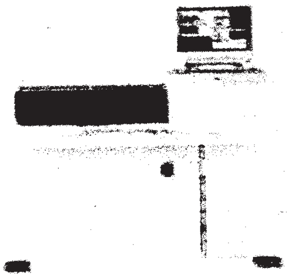
આકૃતિ 7.9 સમતલપીઠ વિશ્લેષક/સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર

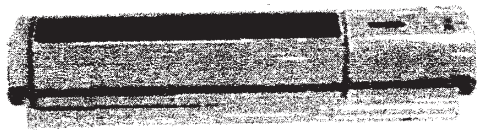
કાગળ-આહારી વિશ્લેષકો : (શીટ ફીડ સ્કેનર્સ) કાગળ-આહારી વિશ્લેષકમાં નામમાં ન સુચવ્યા મુજબ પ્રલેખ લેખન સામગ્રી CCD અને રોલર, પટ્ટો, ડ્રમ અથવા શૂન્યવકાશ પરિવહન ઉપર આહારિત હોય છે. સમતલપીઠ વિશ્લેષકની વિરુદ્ધ, કાગળ-આહારી સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરનારા વિશ્લેષક પ્રલેખનો સ્વયં-આહાર, સમાન કદ ઢગ/પુંજ છે.



આકૃતિ 7.10 કાગળ-આહારી વિશ્લેષકો

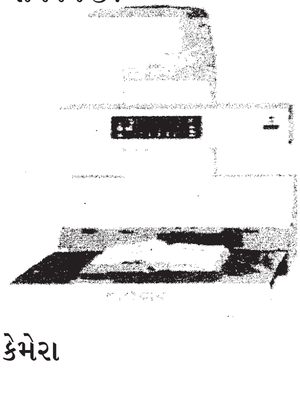
ડ્રમ વિશ્લેષકો (ડ્રેમ સ્કેનર્સ) : ડ્રમ વિશ્લેષકોમાં સ્રોત સામગ્રી ડ્રમ ઉપર લપેટાયેલ હોય છે કે જે પછી પ્રતિમા ગ્રહણ કરવા ઉચ્ચ તીવ્રતા પ્રકાશ સ્રોતને પસાર થઈને પરિભ્રમણ કરાય છે. ડ્રમ વિશ્લેષકો શ્રેષ્ઠ પ્રતિમા ગુણવત્તા પ્રસ્તુત કરે છે. પરંતુ તેને છબી સંવેદનશીલ ડ્રમની આજુબાજુ લપેટી શકાય એવા મર્યાદિત કદના લવચીક સ્રોત સામગ્રીની જરૂર રહે છે. ડ્રમ વિશ્લેષકો વિશિષ્ટ રીતે આલેખીય કલા બજાર માટે લક્ષિત કરાયા હોય છે. ડ્રમ વિશ્લેષકો CCD ને બદલે છબી ગુણક (શૂન્યાવકાશ) નળીઓનો (PMT_S)નો ઉપયોગ કરે છે કે જે વધારે મોટી બીટ ગહનતા (12 થી 16 બીટ્સ) પ્રસ્તુત કરે છે.





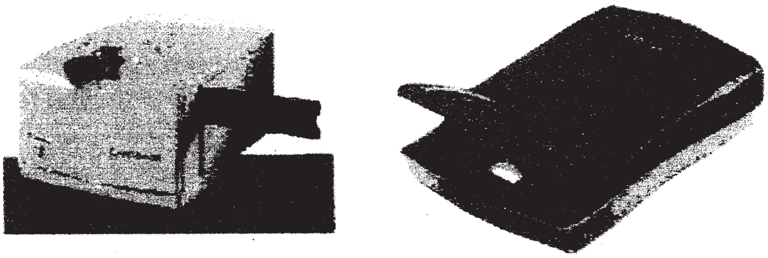
આકૃતિ 7.11 ડ્રમ વિશ્લેષકો

અંકીય (ડિજીટલ) કેમેરાઓ : નકલ પારણા ઉપર સ્થાપિત ડિજીટલ કેમેરાઓ સૂક્ષ્મ ચિત્રીકરણ સ્ટેન્ડને મળતા આવે છે. સ્રોત સામગ્રીને સ્ટેન્ડ ઉપર મૂકાય છે અને કેમેરાને ઉપર નીચે દૃષ્ટિના ક્ષેત્રમાં સામગ્રી કેન્દ્રિત કરવા માટે હાથો ફેરવાય છે. ડિજીટલ કેમેરા ગ્રંથાલય અને દફતરીય (આર્કાઈવલ એપ્લીકેશન) વિનિયોજનો માટે સૌથી વધારે આશાસ્પદ વિશ્લેષક સંવર્ધન છે.



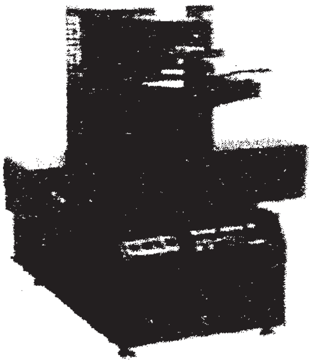
આકૃતિ 7.12 ડિજીટલ કેમેરા

સરકતો વિશ્લેષક (સ્લાઈડ સ્કેનર્સ) : સરકતા વિશ્લેષકોને 35 mm ઢોળાળનું સમાયોજન કરવા બાજુમાં છિદ્ર હોય છે. પેટીની અંદરની બાજુએ પ્રકાશ ઢોળાળ પાછળ CCD વ્યુહને અથડાવા ઢોળાવ આરપાર પસાર થાયછે. સરકતા વિશ્લેષકો માત્ર 35 mm પારદર્શક સ્રોત સામગ્રીઓને સામાન્ય રીતે સૂક્ષ્મ ધિરાણ કરે છે.



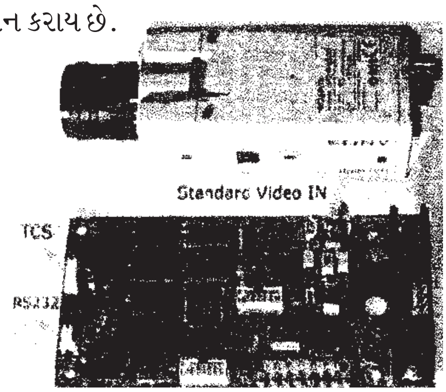
આકૃતિ 7.13 (ડ્રમ વિશ્લેષક) સરકતા વિશ્લેષક

સૂક્ષ્મચિત્ર વિશ્લેષક (માઈક્રોફિલ્મ સ્કેનર) : પુસ્તકાલય/દફતરીય વિનિયોજને વિશિષ્ટ રીતે લક્ષિત, સૂક્ષ્મચિત્ર વિશ્લેષકો રોલ ચિત્ર ફિચ અને છિદ્ર પત્તાને એ જ નમૂનામાં રૂપાંતર કરવા યુગ્મક હોય છે.



આકૃતિ 7.14 સૂક્ષ્મચિત્ર વિશ્લેષક

દશ્ય માળખા ગ્રાહ્યક અથવા દશ્ય ડિજીટલ આલેખક (વિડિયો ફ્રેમ ગ્રેબર અથવા વીડિયો ડિજીટાઈઝર) : દશ્ય ડિજીટલ આલેખક કમ્પ્યૂટરની અંદરની બાજુએ મૂકેલ સર્કીટ બોર્ડ છે અને ધોરણીય દશ્ય કેમેરા સાથે જોડાયેલ છે. દશ્ય કેમેરા દ્વારા કોઈપણ વસ્તુનું ચિત્રિકરણ કરાય છે તો તે દશ્ય ડિજીટલ આલેખક દ્વારા ડિજીટલ આલેખન કરાય છે.



આકૃતિ 7.15 દશ્ય ગ્રાહ્યક

હસ્ત-ધારક (પકડ) વિશ્લેષકો (બેન્ડ હેલ્ડ સ્કેનર્સ) : હસ્તધારક વિશ્લેષકો માહિતીના પસંદગીકૃત વિભાગોનું સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. તેને વિશાળ વિસ્તાર ગ્રહણ કરવા બહુવિધ માર્ગની જરૂર પડે. ઉપરાંત, ઉપયોગકાર પાસે સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરવાના પ્રલેખ ઉપર વિશ્લેષક ફેરવતી વખતે સ્થિર હાથની જરૂર હોવી જોઈએ. આ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો સામાન્ય રીતે પુસ્તકાલયમાં ફેલાવા કાર્ય માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

7.9.2 સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરનાર સોફ્ટવેર (Scanning Software) :

સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરનાર સોફ્ટવેર ઈમેજીસનું સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરવા અને તેને કમ્પ્યૂટરમાં ગ્રહણ કરવા માટે વપરાય છે. આ સોફ્ટવેર ઉત્પાદનના ઉત્પાદક દ્વારા વેચાણકારને પૂરું પાડવામાં આવે છે. આ ચાલકો સૂચનાઓને આવાઓમાં ભાષાંતરિત કરે છે કે જેને વિશ્લેષક સમજે છે.

ઈમેજ સંપાદન કરનાર વિનિયોજનો : ઈમેજ સંપાદન વિનિયોજન એકવાર પ્રતિમા સૂક્ષ્મ વિક્ષણની પ્રક્રિયા પૂરી થાય ત્યારે ઉપયોગમાં લેવાય છે અને પ્રતિમા વિશિષ્ટ કુશળ ઉપયોગ માટે કમ્પ્યૂટરનાં ઉપલબ્ધ હોય છે. મોટા ભાગનાં પ્રતિમા સંપાદન સોફ્ટવેર પ્રતિમા સંપાદન, તિક્ષણતા, માહિતી જાણકાર, રંગ ગોઠવણી, સ્વરૂપ રૂપાંતર, પ્રતિરોધ વગેરે જેવાં લક્ષણો પ્રસ્તુત કરે છે. મોટા ભાગના સંપાદન સોફ્ટવેર પ્રતિમાઓને ગ્રહણ કરવા માટે પણ વાપરી શકાય છે.

7.10 શ્રાવ્ય અને દશ્યનું અંકીય આલેખન (DIGITISATION OF AUDIO AND VIDEO) :

ગીતો કે ભાષણો કે જે આપણે સામાન્ય રીતે ટેપ રોકોર્ડર કે રેડિયો પરથી સાંભળીએ છીએ. તેઓ તુલરૂપ/અનુરૂપ સ્વરૂપમાં હોય છે. તુલરૂપ ધ્વનિ પટો પદ્ધતિને ધ્વનિ મુદ્રિત કરવા માટે શ્રાવ્ય ગ્રહણ પટ્ટા મારફતે પદ્ધતિને શ્રાવ્ય ચાલક ચોંટાડીને/ લગાવીને ડિજીટલ આલેખન કરી શકાય છે. શ્રાવ્ય ફાઈલો Wav, mp3, midi વગેરે તરીકે સેવ કરી શકાય છે. MP3 બાહ્ય સ્વરૂપ અત્યંત સઘન હોય છે અને ધ્વનિ ગુણવત્તા અન્ય બાહ્ય સ્વરૂપોની તુલનામાં બહેતર હોય છે. શ્રાવ્ય ફાઈલો વળી ધ્વનિ ઘટાડા સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરીને પ્રક્રિયા કરાય છે.

શ્રાવ્યની જેમ દશ્ય ગ્રાહ્યતાને દશ્ય-ગ્રાહ્ય પત્તાની વિડિયો કેસેટ પ્લેયર (VCP/VCR) ટી.વી. એન્ટેના, કેબલ અથવા મુવી કેમેરામાંથી આગમન સાથે પણ જરૂર હોય છે. ડિજીટલ આલેખન કૃત ફાઈલો mov, avi, mp3, ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો તરીકે સેવ કરાઈ શકાય છે.

7.11 ડિજીટલ ઈમેજીસનું આયોજન/ સંગઠન કરવું (ORGANISING DIGITAL IMAGES)

કોઈપણ આયોજન વિના ડિજીટલ ઈમેજીસથી ભરપૂર ડીસ્કને એ વ્યક્તિ કે જેણે સર્જન કર્યું છે તે સિવાય અર્થ હોતો નથી. સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેનર) પ્રતિમાઓ ઉપયોગી થવા સારું ગોઠવાય એવી જરૂર હોય છે. ઉપરાંત, પ્રતિમાઓ તેમના બ્રાઉઝીંગ અને સર્ચીંગને સરળ બનાવવા માટે સંલગ્ન અધિમાહિતી સાથે જોડાવાની જરૂર હોય છે. નીચેનાં ત્રણ પગથિયાં ડિજીટલ પ્રતિમાઓની ગોઠવણીની પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરે છે.

સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રતિમા (સ્કેન્ડ ઈમેજીસ) ફાઈલોને ડિસ્ક વારસાકીયમાં ગોઠવણી કરો કે પ્રલેખની ભૌતિક ગોઠવણીનું તાર્કિક રીતે આલેખન/નકશાકરણ કરે છે. દા.ત. પત્રિકાઓના સૂક્ષ્મ વિક્ષણ ઉપર પ્રકલ્પમાં, પ્રત્યેક પત્રિકા માટે સળપત્રકનું સર્જન કરો કે જે વળી પ્રત્યેક સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ) ગ્રંથ માટે સળપત્રક હોય. દરેક અંક માટે સળ પત્રક. વળી, તે અંકમાં લેખોની કડીઓ પૂરી પાડીને HTML માં રચિત વિષયવસ્તુ પાન સાથે સાથે અંકમાં જોવા મળતા/દેખાતા સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત લેખોનો સમાવેશ કરે.

સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત (સ્કેન્ડ ઈમેજ) પ્રતિમા કડકાઈથી નિયત્રિત રીતોમાં ઈમેજ ફાઈલોનું નામ આપ્યાં જે તેમના તાર્કિક સંબંધને પ્રતિબિંબિત કરે છે. દા.ત. પ્રત્યેક લેખને પ્રથમ લેખકની અટક ઉપરથી નામ અપાય છે. તેને ગ્રંથ અનુક્રમ અને આપ્યા ક્રમ અનુસરે છે. દા.ત. ફાઈલ નામ 'Smith rk vsnl. pdf' સૂચવે છે તે લેખ R.K. Smith દ્વારા લખાયો છે જે ગ્રંથમ 5 અને અંક-1માં દેખાયો. પ્રત્યેક લેખક માટે ફાઈલ નામ, આથી પત્રિકાના તાર્કિક અને વારસાકીય સંગઠનને સૂચવે છે.

સ્કેન્ડ ઈમેજ ફાઈલનું આંતરિક રીતે વર્ણન કરો. ઈમેજ header નો ઉપયોગ કરીને અને બાહ્ય રીતે

સંલગ્ન વર્ણનાત્મક અધિમાહિતી ફાઈલોનો ઉપયોગ કરીને. નીચેના ત્રણ પ્રકારોના અધિમાહિતીઓ ડિજીટલ વસ્તુઓ સાથે સંલગ્ન છે.

(i) **વર્ણનાત્મક મેટાડેટા**

ચાવીરૂપ શબ્દો અને વિષય વર્ણનકારોના સમાવેશ સાથે વિષયવસ્તુ અથવા વાઙ્મયસૂચિય વર્ણનનો સમાવેશ કરે છે.

(ii) **વહીવટી અથવા તક્નિકી મેટાડેટા**

મૂળ સ્રોત સર્જનની તારીખ, ડિજીટલ વસ્તુની આવૃત્તિ, ઉપયોજિત ફાઈલ બાહ્યસ્વરૂપ, ઉપયોજિત દબાણ તક્નિકી, વસ્તુ સંબંધ વગેરે વિષેની વિગતોનો સમાવેશ કરે છે. વહીવટી માહિતી ડિજીટલ વસ્તુની બહાર અથવા અંદર નિવાસ કરે અને ડિજીટલ સંગ્રહની દીર્ઘતાની ખાતરી કરવા લાંબા ગાળાના સંગ્રહ વ્યવસ્થાપન માટે જરૂરી હોય છે.

(iii) **માળખાકીય મેટાડેટા :**

ડિજીટલ વસ્તુઓમાંનો તત્ત્વો પરિવહનતા સરળ બનાવે છે. દા.ત. વિષયવસ્તુ શક્તિમાન, અંક ક્ષેત્ર નિર્દેશિકા અથવા ગ્રંથ કક્ષાએ નિર્દેશિકા, પાનનું વિજાણૂય પુસ્તકમાં ફેરવાવું વગેરે. પ્રવેશ પૂરો પાડવા માટે સૌથી સાદી અને ઓછામાં ઓછી અસરકારક પદ્ધતિ વિષયવસ્તુની સારણી અને પ્રત્યેક બાબતને તેના સંબંધિત વસ્તુ/પ્રતિમા સાથે જોડાણ મારફતે છે. HTML માં કરાયેલ પત્રિકાઓના અંકોના વિષયવસ્તુ પાનાં બ્રાઉઝીંગ સુવિધા પ્રસ્તુત કરે છે. HTML પાનાં પરત્વે પૂર્ણ-ગ્રંથ સર્ચ અથવા OCR કૃત પાના oingo Free Search (http://www.oingo.com / oingo-Free-Search / Prodnets.html / Swish-E (http://www.berkeley.edu / SWISH.El) What yo Useerk (http://inira.What u seek.com/); Excite (http://excite.com/) અને Google (http://www.google.com) જેવા નિશુલ્ક ઈન્ટરનેટ સર્ચ એન્જિનો પૈકી ગમે તે એક સ્થાપીને સિદ્ધ કરાય છે.

આમ છતાં વિશ્વમાં સૂક્ષ્મ વિક્ષણ પ્રકલ્પો(સ્કેનિંગ પ્રોજેક્ટ) ને પીઠ લક્ષ્ય માહિતી સંગ્રહ (બેક એન્ડ ડેટાબેઝ) ઈમેજીસ અથવા ઈમેજીસ અને અધિમાહિતી સાથે કડીઓ (વર્ણનાત્મક/વહીવટી)ની જરૂર પડે છે. મોટાભાગ પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ દ્વારા ઉપયોજાતી પીઠ-લક્ષ્ય માહિતી સંગ્રહ મોટાભાગનાં વેબ વિનિયોજનો દ્વારા જરૂરી ક્રિયાત્મકતાઓ ધારણ કરે છે. File Net જેવી અગત્યની વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓએ હવે તેમના માહિતી સંગ્રહને HTML રૂપાંતર સાધનો સાથે એકત્રિત કર્યા છે. ઉપરાંત, પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ પૈકી કેટલીકે તેમની વેબ આધારિત પ્રલેખ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિમાં Acrobat અને Acrobat Capture જે સંમિલિત કરવા Adobe સાથે હસ્તાક્ષર પણ કર્યા છે. આ માહિતી સંગ્રહો "HTML સ્વરૂપો" મારફતે ઉપયોગકારો પાસેથી પ્રશ્નોનો સ્વીકાર કરે છે અને ઉડ્ડયન ઉપર સર્ચ પરિણામો ઉત્પન્ન કરે છે. અમુક ડિજીટલ પુસ્તકાલય સંહતો હવે 'મુક્ત સ્રોત' (ઓપન સોર્સ) અથવા 'મુક્ત-ચીજ' (ફ્રેવેર) તરીકે ઉપલબ્ધ છે કે જેમને માત્ર ડિજીટલ વસ્તુઓની ગોઠવણી કરવા માટે નહીં પણ વળી તેમના સર્ચ અને પુનઃ પ્રાપ્તિ માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

7.12 ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેર (DIGITAL LIBRARY SOFTWARE) :

અમુક ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેર હાલ ઉપલબ્ધ છે. જેવાં કે Green Stone Digital Library, D Space, Eprint, Fedora વગેરે કે જે ઈન્ટરનેટ ઉપર ડાઉનલોડ કરવા માટે મુક્ત રીતે ઉપલબ્ધ છે. કેટલાંક વાણિજ્યિક ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેર ઉપલબ્ધ છે. પરંતુ ઉપર દર્શાવ્યા તેઓની તુલનામાં એકપણ મોટા પાયા પર ઉપયોગમાં લેવાતું નથી. અમે અહીં જાહેર વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેરનો ટૂંકો હેવાલ પૂરો પાડીશું. વર્ણન એ સંબંધિત સોફ્ટવેરનાં લક્ષણોની રૂપરેખા છે.

D Space : D Space (WWW.dspace.org) એ Hewlett Packpard (HP) અને Massachusetts Institute of Technoloty (MIT) વચ્ચે ભાગીદારીમાં વિકસાવાઈ છે. વિકાસ હજી પર

વિકાસમાં છે પરંતુ સંસ્થાકીય નિધાનભંડાર સોફ્ટવેર તરીકે Dspace તેની યોગ્યતા (નિશાની) બનાવી રહી છે. સંહતને સ્થાપીને, મૂલ્યાંકન કરીને અને વાપરીને વિશ્વની આસપાસ અસંખ્ય સંસ્થાઓ વધારીને છેલ્લામાં છેલ્લું સ્થિર સંસ્કરણ 1.2 Dspace વેબસાઈટ ઉફર કમ્પ્યૂટરમાંથી માહિતી ઉતારવા ઉપલબ્ધ છે.

અત્યારે અસલ વિકાસકર્તાઓ મોટાભાગનું હાર્દરૂપ સંવર્ધન હાથ પર લે છે, પરંતુ તક્નિકી ઉપયોગકાર આધારવૃદ્ધિ ભાવિ મુક્તિઓ તેમજ કેટલાંક ઉમેરા નિશ્ચાયિકાઓ ઉત્પન્ન કરવાની શોધ માટે સૂચનો ઉત્પન્ન કરી રહ્યો છે. ઉપરાંત Dspace સંગઠન આ સોફ્ટવેરની સંક્રાંતિને વધારે સમાજવિસ્તૃત મુક્ત-સ્રોત વિકાસ નમૂના પરત્વે માર્ગદર્શન આપી રહ્યું છે.

Dspace વિશ્વવિદ્યાલયની સંશોધન શાખાના બૌદ્ધિક નિગમનને ડિજીટલ બાહ્ય સ્વરૂપમાં ગ્રહણ કરે છે, સંગ્રહે છે, નિર્દેશિકા રચે છે. સાચવી રાખે છે અને પુનઃ વિતરિત કરે છે. Dspace ગ્રંથ, ઈમેજીસ, દશ્ય અને શ્રાવ્ય ફાઈલોના સમાવેશ સાથે ડિજીટલ સામગ્રીઓના તમામ સ્વરૂપો સ્વીકારે છે. શક્ય વિષયવસ્તુ અને પૂર્વ છપાઈઓ, તક્નિકી હેવાલો, કામચલાઉ કાગળો/પત્રો, પરિષદ પત્રો, ઇ-સંશોધન નિબંધ, માહિતીજૂથો (આંકડાકીય ભૂસ્તર મુખ્ય ભાગ દ્યુતિહીન પ્રયોગશાળા વગેરે) પ્રતિમાઓ (દશ્ય, વૈજ્ઞાનિક વગેરે) શ્રાવ્ય ફાઈલો, દશ્ય ફાઈલો, અદ્યતન ચીજો અને પુનઃ બાહ્ય સ્વરૂપકૃત ડિજીટલ પુસ્તકાલયો, ઉપયોગમાં લેવાયલ (બેક એન્ડ) તકનીકો નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરે છે : Apache, Tomcat, Open SSL/mod-ssl; Java 1.3, JSP 1.2, Servlet 2.3, Postgre SQL 7, IDBC (RDBMS), CNRI handle System 5 (Persisten ids) Lucene 1.2 (નિર્દેશિકા/સર્ચ)

પૂર્વશરતો/આવશ્યકતાઓ : Dspace જાવા કાર્યક્રમકરણ (પ્રોગ્રામીંગ) ભાષા અને Postgre SQL મુક્ત સ્રોત માહિતી સંગ્રહ પદ્ધતિ ઉપર આધાર રાખે છે. તેને સ્થાપિત કરાવવા જાવા-આધારિત અસંખ્ય વધારાનાં તત્ત્વોની પણ જરૂર રહે છે.

Tom cat કે જે જાવા આધારિત સર્વર છે. અસંખ્ય જાવા સંકેત પુસ્તકાલયો (જાવા કોડ લાઇબ્રેરી) અને જાવા સંકલનકાર (જાવા કન્વાઇલર) Ant. એવી ભલામણ કરાય છે કે Dspace ને Linux અથવા Unix યંત્ર ઉપર સ્થાપિત કરાય. તેને પૂર્વાકાંક્ષા સ્થાપના કરવા અનુભવી પદ્ધતિ વહીવટદારની જરૂર રહે છે.

E-Prints/ઇ-છપાઈઓ : GNU E-Prints 2.X એ નિઃશુલ્ક સોફ્ટવેર છે જે ઓનલાઈન દફ્તરોનું (આર્કાઇવ્ઝ) સર્જન કરે છે. (http://software.eprint.org/) કસૂર સમગ્રાકૃતિ સંશોધન પત્ર દફ્તર સંગ્રહ સર્જે છે. શૈક્ષણિક અભ્યાસ પ્રત્યાયન ચળવળમાં તેના મૂળની સાથે e-print કસૂર સમગ્રાકૃતિ પત્રો સંશોધન કરવા પરંતુ તે અન્ય હેતુઓ અને વિષયવસ્તુ પરત્વે અનુકૂલિત કરી શકાય છે. તે સાઉધમ્પટન વિશ્વવિદ્યાલયના ઇલેક્ટ્રોનિક્સ અને કમ્પ્યૂટર વિજ્ઞાન વિભાગમાં Intelligent Agent બહુમાધ્યમ જૂથમાં વિકસાવાયું હતું.

GNU E-Print GNU સામાન્ય જનતા પરવાનાને નિઃશુલ્ક રીતે વિતરિત કરાય છે. છેલ્લામાં છેલ્લી આવૃત્તિ 2.3 છે અને http://software.eprint.org/download php પર ડાઉનલોડ માટે ઉપલબ્ધ હોયછે.

પ્રવેશશરતો/પૂર્વાકાંક્ષાઓ :

- કોઈ પણ કમ્પ્યૂટર GNU/Linux અથવા સામાન્ય સંચાલનીય પદ્ધતિના સમર્થ સંચાલન. વધારે ઝડપી તેમ વધારે સારું. પરંતુ Intel Pentium II પ્રક્રિયાકાર (પ્રોસેસર) સારી કામગીરી આપશે
- GNU સંચાલનીય પદ્ધતિ, GNU/Linux (સંચાલનીય પદ્ધતિ જેવા ખૂબ જ અગ્રીમ અને નિઃશુલ્ક UNix)
- Apache www સર્વર

- Pert કાર્યક્રમ (પ્રોગ્રામીંગ) ભાષા, વળી અસંખ્ય વધારાનાં નિશ્ચાયિકો
- Apache માટે mod-perl નિશ્ચાયિકા કે જે Perl હસ્તલખાણની કામગીરી વધારે છે.
- My SQL Database

ગ્રીન સ્ટોન ડિજીટલ પુસ્તકાલય (http://greenstone.org) ગ્રીનસ્ટોન ડિજીટલ પુસ્તકાલય GNU સામાન્ય જનતા પરવાનાની શરતો હેઠળ ઉપલબ્ધ મુક્ત-સ્રોત સોફ્ટવેર છે. તેની પાસે ડિજીટલ પુસ્તકાલય સંગ્રહોની સેવા કરવાની અને નવાં સંગ્રહો ઘડવાની સમર્થતા છે. તે માહિતીની ગોઠવણી કરવા અને તેને ઇન્ટરનેટ અથવા CD-Rom ઉપર પ્રકાશિત કરવાનો નવો માર્ગ પૂરો પાડે છે. ગ્રીનસ્ટોન ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેર Waikato વિશ્વવિદ્યાલય ન્યુઝીલેન્ડ ડિજીટલ પુસ્તકાલય પ્રકલ્પ દ્વારા ઉત્પાદિત કરાયું હતું અને યુનેસ્કો અને સમાજવિજ્ઞાનો પુસ્તકાલય પ્રકલ્પના સહકારમાં વિતરિત કરાયું હતું. ન્યુઝીલેન્ડ ડિજીટલપુસ્તકાલય વેબસાઈટ (http://nzdl.org) ગ્રીનસ્ટોન સોફ્ટવેર સાથે સર્જિત તમામ અસંખ્ય ઉદાહરણ સંગ્રહોનો સમાવેશ કરે છે કે જે અવલોકન કરવા કોઈપણ વ્યક્તિ માટે જાહેર રીતે ઉપલબ્ધ હોય છે. ગ્રીનસ્ટોન વિન્ડોઝ અને Unix મંચો ઉપર સંચાલન કરે છે.વિતરણ વિન્ડોઝના તમામ સંસ્કરણો માટે અને Linux માટે ઉપયોગ કરવા તૈયાર દ્વિપક્ષીઓનો સમાવેશ કરે છે. તે પદ્ધતિ માટે સંપૂર્ણ સ્રોત સંકેતનો પણ સમાવેશ કરે છે કે જે Microsoft C++ અથવા gcc. નો ઉપયોગ કરીને સંકલન કરી શકાય છે. ગ્રીન સ્ટોન સંલગ્ન સોફ્ટવેર સાથે કામ કરે છે કે નિઃશુલ્ક રીતે ઉપલબ્ધ છે. Apache Web Server અને PERL.

ગણેશા ડિજીટલ પુસ્તકાલય : ગણેશા ડિજીટલ પુસ્તકાલય સંસ્કરણ 3.1 (GDL) (http://gdl.itb.ac.id/) એ ઇન્ડોનેશિયન પુસ્તકાલય માળખા (Indonesia DLN) હેઠળ વિકસાવાયેલ અન્ય મુક્ત સ્રોત સોફ્ટવેર છે. ગણેશા ડિજીટલ પુસ્તકાલય Indonesia DLN ડિજીટલ પુસ્તકાલયોના માળખા દ્વારા ઇન્ડોનેશિયન 'Giant Memory' માં ઉપલબ્ધ જ્ઞાનનો પ્રવેશ કરવા અને ઉપયોગ કરવા અને તેમના જ્ઞાનમાં સહભાગી થવા સંસ્થાઓ અને વ્યક્તિઓને શક્તિમાન બનાવે છે. સોફ્ટવેર ત્રણ પ્રકાશક આવૃત્તિઓમાં ઉપલબ્ધ હોય છે : વ્યક્તિગત, ઇન્ટરનેટ કાફે અને સંસ્થા. GNU GPL ની શરતો હેઠળ મુક્ત કરાયેલ (GNU સામાન્ય પ્રજા પરવાનો)

7.13 આયોજન અને અમલીકરણ (PLANNING AND IMPLEMENTATION) :

અંકીય આલેખન (ડિજીટાઝેશન) એ ડિજીટલ પુસ્તકાલય (ડિજીટલ લાઈબ્રેરી) ઘડતર (રચના) તરફનું પહેલું પગથિયું છે. તે ઉચ્ચ રીતે વિશેષતાકૃત છે અને ખર્ચ-સઘન પ્રવૃત્તિ છે. જેને જ્ઞાનનો વિભિન્ન શાખાઓમાંથી આગમનોની જરૂર પડે છે. એ અગત્યનું છે કે ડિજીટલ આલેખનોની જરૂરીયાતો, હેતુ અને ઉદ્દેશ્યો સ્પષ્ટ રીતે સ્થાપિત કરાયા છે. ડિજીટલ આલેખન દરખાસ્તે આથી તેનાં લક્ષ્યો, ક્ષેત્ર, સંભવિતતા, લાભ, ખર્ચાઓ, વિકાસશીલ તબક્કા માટે જરૂરી સમય, અમલીકરણ બાબતો, વિતરણ બાબતો અને લક્ષ્ય ઉપયોગકારોની વ્યાખ્યા કરાવી જોઈએ. (1) પરંપરાગત સંગ્રહો સાથે ચાલું રહેવું અને ડિજીટલ માધ્યમોમાં સંગ્રહોની પ્રાપ્તિ કરવી (2) વિજાણૂય સ્રોતો પરત્વે પ્રવેશ ખરીદવો અને (3) ડિજીટલ આલેખન પ્રકીર્ણ હાથ પર લેવાનાં બદલે વિષય પ્રવેશમાર્ગ અથવા પુસ્તકાલય પોર્ટલ્સ વિકસાવવા ઇચ્છનીય છે. આ અભિગમ ડિજીટલ આલેખન અને આવર્તક વહીવટી ખર્ચાઓ ઉપર ખર્ચા અને પ્રયત્નોનો બચાવ કરશે. આમ છતાં, એકવાર ડિજીટલ આલેખનનો નિર્ણય લેવાય છે. નિભાવ, પુનઃ ઉપયોગિતા, આંતર સંચાલનાત્મકતા, ચકાસણી અને વિકાસકર્તા તેમજ ઉપભોક્તા બંને માટે પ્રલેખન જેવાં પરિબળોને યોગ્ય મહત્ત્વ અપાવું જોઈએ. નીચે આપેલાં પગથિયાંને પૂર્વ શરતો તરીકે ગણાવાય. ડિજીટલ આલેખનના કાળજીપૂર્ણ આયોજન પ્રકલ્પને પ્રવૃત્તિ લાવશે, ખર્ચ બચાવશે, સમય અને માનવ પ્રયત્નો બચાવશે. આયોજન નીચેનાં પગથિયાંનો સમાવેશ કરશે.

7.13.1 સંભવિતતા (Feasibility) :

સૌપ્રથમ ડિજીટલ આલેખન પ્રકલ્પનો સંભવિતતા અભ્યાસ ચલાવવો જરૂરી હોય છે. સંભવિતતા સાધનો અને વિશેષજ્ઞ મતની ઉપલબ્ધતાના સંદર્ભમાં માત્ર સ્થાપિત

કરાવવો જોઈએ નહીં પણ હદ/ડિજીટલ આલેખનની પ્રક્રિયામાં આવરી લેવાનાર પ્રલેખનોની સંખ્યા લક્ષ્ય શ્રોતાઓ ડિજીટલ આલેખન કૃત સામગ્રી માટે માગણી અને ઉપયોગકારની જરૂરિયાતો જેવાં પરિબળોનાં સંદર્ભમાં સ્થાપિત કરાવાવો જોઈએ. અભ્યાસે એ પણ મૂલ્યાંકન કરવું જોઈએ. પુસ્તકાલયે પ્રકલ્પ સંસ્થાગત લેવો જોઈએ અથવા તેને બાહ્ય સ્રોત કરાવો જોઈએ.

7.13.2 પ્રકલ્પનું આયોજન (Planning the Project) :

પ્રકલ્પના આયોજનને નીચેના ક્ષેત્રો આવરી લેવાની જરૂર છે.

વ્યવસ્થાપકીય આયોજન : વ્યવસ્થાપકીય આયોજન આવશ્યક રીતે વિવિધ કાર્યો તેમના સમય વ્યવસ્થાપન અને પ્રકલ્પ અનુશ્રવણને ક્રમિક કરવા માટેની પ્રક્રિયાનો સમાવેશ કરે છે. પ્રવૃત્તિઓ કે જેમને વ્યવસ્થાપકીય આયોજનની જરૂર પડે છે તેઓ સંભવિતતા અભ્યાસ સંચાલન, સાધનની પ્રાપ્તિ, માનવબળની ભરતી, ડિજીટલ આલેખન (બાહ્યકૃત અથવા સંસ્થામાં કરાયું છે કે કેમ) IPR અને હક્ક વ્યવસ્થાપન બાબતો, ઐક્ય અને વિષયવસ્તુનું સંગઠન/ગોઠવણી, બજારની શોધ કરવી, સેવાઓનું વેચાણ અને શરૂઆત, પ્રવાહ આકૃતિઓ, PERT, CPM અને SWOT પૃથક્કરણ તથા અન્ય વ્યવસ્થાપકીય પ્રયુક્તિઓ આ તબક્કે ફેલાવાય/પ્રસરાવાય.

હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેર આયોજન : આમાં, સર્વર અને માળખાં માટે હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેરની જરૂરિયાતો તેમની નાણાંકીય ગર્ભિતાર્થો અને માળખા ઘટકો સાથે ગણી શકાય. ડિજીટલ સંગ્રહ યોજવા માટે જરૂરી જોડાણ અને બેન્ડ પહોળાઈનું પણ આયોજન કરાય. તકૃનિકી વિગતવાર વર્ણન ડિજીટલ આલેખન સંસ્થાઓ કરાય છે અથવા બાહ્ય સ્રોત કરાય છે કે કેમ તેની અવગણનાએ ડિજીટલ આલેખન વાસ્તવિક પ્રક્રિયા શરૂ કરાય તે પહેલાં ગણતરી કરાવવી જોઈએ. આ માટે, પ્રવર્તમાન પ્રકારો, બાહ્ય સ્વરૂપો, માનદંડો અને વ્યવહારનો મુસદ્દો તૈયાર કરવાનો હોય છે અને આ બધાનું ન્યાદર્શ માહિતી સાથે ચકાસણી કરાવાની હોય છે. ડિજીટલ વસ્તુઓ તેમજ ડિજીટલ સંગ્રહો માટે અધિમાહિતી (મેટાડેટા) સર્જન માટે નક્કી કરાયેલા આ ચકાસણી આધારિત વિગતવાર વર્ણનમાં જરૂરી સુધારા વધારા કરાય. ડિજીટલ વસ્તુઓ ડિજીટલ સંગ્રહોને વિશિષ્ટ રીતે વર્ણનાત્મક (ચાવીરૂપ શબ્દો, વર્ણનકારો) માળખાકીય (પરિવહન, વિષયવસ્તુ યાન વગેરે) અને વહીવટી (બાહ્ય સ્વરૂપો, દબાણ, માનદંડો વગેરે) અધિમાહિતીની જરૂર રહે છે.

માનવ સ્રોતો આયોજન : માનવ સ્રોતોને સમાવિષ્ટ કર્મચારી સમય, પ્રવર્તમાન કર્મચારીઓની તાલીમ અને ઈચ્છિત કૌશલ્ય સાથે નવા કર્મચારીઓની ભરતીના સંદર્ભમાં ગણતરી કરાવાની જરૂરિયાત રહેતી. માનવ સ્રોતો આયોજન પુસ્તકાલય સંસ્થાગત ડિજીટલ આલેખ પસંદ કરે છે અથવા ડિજીટલ આલેખનની પ્રક્રિયાનો બાહ્ય સ્રોત કરે છે કે કેમ તેના ઉપર આધાર રાખશે. પ્રકલ્પ વ્યવસ્થાપન અગત્યની બાબત રહેવાનું ચાલું રાખે છે. જો ડિજીટલ આલેખન (ડિજીટાઈઝેશન) કાર્ય બાહ્ય સ્રોત કરાય તો પણ પ્રકલ્પનું વ્યવસ્થાપન જવાબદારીઓ વ્યાખ્યાયિત કરાયાની સાથે બે જૂથોમાં વિભાજિત કરાય. જૂથો વચ્ચે પ્રત્યાયન અને હેવાલીકરણ માળખું જૂથો અને કર્મચારીઓ વચ્ચે અસંદિગ્ધ પ્રત્યાયન સરળ બનાવવા માટે રચાવાય.

નાણાંકીય આયોજન : નાણાંકીય આયોજન નિર્ણાયક હોય છે. એક માધ્યમમાંથી અન્ય માધ્યમમાં અને એક કમ્પ્યૂટરમાંથી અન્ય કમ્પ્યૂટરમાં સ્થળાંતરનો ખર્ચ ને ઘડાવાવો જોઈએ. સેવાઓ યોજવા અને તેમની જાળવણીના ખર્ચ ઉપર દર્શાવ્યા

તે અન્ય પાસાં ઉપરાંતનું પણ આયોજન થવું જોઈએ.

7.13.3 હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેરની ખરીદી (Purchase of Hardware and Software) : આવશ્યક તક્નિકી અને સાધનોની પસંદગી પણ કરાય. આ બાબતો સંગ્રહ અને આધાર સાધનો, પુનઃપ્રાપ્ત માળખા સાધન, સર્ચ અને પ્રવેશ માટે સોફ્ટવેર તથા અન્ય સંબંધિત બાબતોનો સમાવેશ કરાય છે. સોફ્ટવેરને સંસ્થાગત પ્રાપ્ત કરાય અથવા વિકસાવાય છે. આ બાબતમાં નીચેનાં પગથિયાનું અનુસરણ કરાય.

(i) સોફ્ટવેર અને હાર્ડવેર પ્રાપ્ત કરો અને સ્થાપો.

(ii) ડિજીટલકૃત સંગ્રહ યોજના માટે જરૂરી માળખું પ્રાપ્ત કરો અને સ્થાપો. બેન્ડવીડ્થ જરૂરિયાતો કે જે ડિજીટલ પુસ્તકાલય (ડિજીટલ લાઈબ્રેરી) માટે પ્રસ્તુત કરાયેલ માધ્યમો ઉપર આધાર રાખે છે તેમનો વિચાર કરો. જ્યારે સાદા ગ્રંથને વિષયવસ્તુ પ્રતિમાઓની પૂર્તિ કરવા સાપેક્ષ રીતે નીમ્ન બેન્ડવીડ્થની જરૂર પડે છે અને શ્રાવ્યને વિશાળ બેન્ડવીડ્થની જરૂર પડે છે. અને

(iii) અન્ય ઘટકો પ્રાપ્ત કરો અને સ્થાપના કરો.

7.13.4 ડિજીટલ આલેખન અને 'બોર્ન (જન્મજાત) ડિજીટલ' માટે સામગ્રીની પસંદગી (Selection of Material for Digitisation and 'Born Digital') : પ્રકલ્પના અમલીકરણની પ્રક્રિયામાં પ્રથમ કાર્ય જે પ્રલેખોનું ડિજીટલ આલેખન કરાવાનું છે. તેમને ઓળખવાનું, પસંદ કરવાનું અને પ્રાથમિકતા આપવાનું છે. જો સંસ્થા પોતે જ 'born digital' માહિતી ગ્રહણ કરવા રચાવનાર વિષયવસ્તુઓ વ્યુહોનું સર્જન કરી રહી હોય. જો પ્રલેખો ડિજીટલ સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય તો તેઓને સહેલાઈથી અન્ય બાહ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય. જો પસંદ કરાયેલ સામગ્રી બાહ્ય સ્રોતોમાંથી હોય તો IPR બાબતનો ઉકેલ લાવવાની જરૂર હોય છે. ડિજીટલ આલેખન માટે માહિતી પૂરવઠાકારો અને પ્રકાશકો પાસેથી પરવાનગી મેળવવી જરૂરી હોય છે. જો ડિજીટલ આલેખન કરવાની સામગ્રી જાહેર ક્ષેત્રમાં ઉપલબ્ધ ન હોય તો. ઉપરાંત, નિર્ણય લેવાવો જોઈએ ડિજીટલ આલેખનકૃત પ્રતિમાઓનું OCR કરવું કે કેમ. ડિજીટલ આલેખન માટે પસંદ કરાયેલ પ્રલેખો ખરેખર ડિજીટલ બાહ્ય સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય છે. ઈ-માધ્યમો માટે ખરીદવાં એ હંમેશા કરકસરમુક્ત હોય છે. જો તેમના રૂપાંતરમાં ઉપલબ્ધ હોય તો. ઉપરાંત અધિકદવાળાં સામગ્રી, બગડતાં જતાં સંગ્રહો, પત્રિકાઓનાં બંધાયેલાં ગ્રંથો, હસ્તપ્રતો વગેરે. ઉચ્ચ રીતે વિશેષાકૃત સાધન અને ઉચ્ચ રીતે વિશેષાકૃત માનવબળની જરૂર પડશે.

7.13.5 માનવશક્તિની નિયુક્તિ અને તાલીમ (Placement and Training Manpower) : ડિજીટલ પુસ્તકાલય (ડિજીટલ લાઈબ્રેરી) વિકસાવવાનો અને જાળવવાનું સમગ્ર કાર્ય ઉચ્ચ રીતે કૌશલ્યપૂર્ણ હોવાના કારણે કાર્ય માટે માનવશક્તિની પસંદગી અથવા ભરતીની ગુણવત્તામાં ઢીલાશ અથવા સમાધાન હોવું જોઈએ નહીં. વળી, જો કે સારી ગુણવત્તાવાળા માનવબળને સ્થાપિત કરાય તો પણ તેઓને સામાન્ય રીતે આ કાર્ય માટે તેમનાં કૌશલ્યોને અદ્યતન બનાવવા અને તિક્ષ્ણ બનાવવા તાલીમની જરૂર રહે છે. આથી, જરૂરી તાલીમે આ પ્રક્રિયાના અમલના ઘટકને રચવો જોઈએ.

7.13.6 વિષયવસ્તુ સર્જન (Content Creation) : વિષયવસ્તુ સર્જનમાં સમાવિષ્ટ પગથિયાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરે છે.

(i) માહિતી જૂથો કે જે 'born digital' છે તેમનું રૂપાંતર ઘટત. Ms word file ને Pdf માં રૂપાંતર કરો.

(ii) પ્રવર્તમાન છાપેલા વિભાગોનું ડિજીટલ બાહ્ય સ્વરૂપ (ડિજીટલ આલેખન)માં રૂપાંતર અને

(iii) જો ડિજીટલ આલેખન કાર્ય બાહ્ય સ્રોત કરાવાનું હોય તો વિક્રેતાઓની ઓળખ.

7.13.7 પ્રકલ્પનો અમલ (Execution of the Project) : એકવાર સાધન અને સોફ્ટવેર અને અન્ય આંતર માળખા સુવિધાઓ સ્થાપિત કરાય છે અને ડિજીટલ આલેખન માટે પ્રલેખોની પ્રાથમિકતાઓ નિશ્ચિત કરાય છે. પ્રકલ્પોનો અમલ શરૂ થાય છે. પુસ્તકાલય ગ્રીન સ્ટોન ડિજીટલ પુસ્તકાલય અથવા D Space વગેરે જેવાં ડિજીટલ પુસ્તકાલય સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરો.

◆ **તમારી પ્રગતિ ચકાસો :**

(11) તમે દૃશ્ય અને શ્રાવ્યનું કેવી રીતે ડિજીટલ આલેખન (ડિજીટાઇઝેશન) કરો છો ? તેના માટે વપરાયેલાં કયાં સાધનો છે ?

નોંધ : (i) નીચે આપેલ જગ્યમાં તમારો ઉત્તર લખો.

(ii) એકમના અંતે આપેલા ઉત્તરો સાથે તમારો ઉત્તર ચકાસો.

7.14 સારાંશ (SUMMAY) :

ડિજીટલ આલેખન એ ભૌતિક માધ્યમોની (દા.ત. સામયિકો, લેખો, પુસ્તકો, હસ્તપ્રતો, પત્તાં, છબીઓ, વાયનલ ડિસ્ક વગેરે)ની વિગતો રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રિયા છે. મોટાભાગનાં પુસ્તકાલયોમાં ડિજીટલ આલેખન સામાન્ય રીતે પુસ્તકાલયોની વેબ સાઈટોમાંથી પ્રવેશગમ્ય પ્રલેખો બનાવવામાં પરિણમે છે. નૈત્રિક સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો અને ડિજીટલ કેમેરા (ડિજીટલ કેમેરા) ઈમેજીસનું ડિજીટલ આલેખન કરવામાં તેમને કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતીમાં ભાષાંતર કરવામાં ઉપયોગમાં લેવાય છે. ધ્વનિ, શ્રાવ્ય, આલેખો, પ્રાણસંચાર વગેરેનું ડિજીટલ આલેખન કરવાનું પણ શક્ય છે.

ડિજીટલ આલેખન એ ડિજીટલ પુસ્તકાલયો (ડિજીટલ લાઈબ્રેરી) ઘડવાની પ્રક્રિયામાં પ્રથમ પગથિયું છે. ડિજીટલ આલેખન સાચવણી અને દફ્તર સંગ્રહ સિદ્ધ કરવા માટે પણ ઉપયોગમાં લેવાય છે. જો કે તે આ હેતુ માટે સારો વિકલ્પ ગણાતો નથી. તે ઉચ્ચ રીતે શ્રમ-સઘન અને ખર્ચ-સઘન પ્રક્રિયા છે કે જે ગ્રંથ સ્વામિત્વ (કોપીરાઇટ) હક્ક અને IPR બાબતોનો સમાવેશ કરતી અમુક જટીલતાઓનો સમાવેશ કરે છે. આમ છતાં, ડિજીટલ ચીજો પ્રવેશગમ્યતા અને સર્ચના સંદર્ભમાં અસંખ્ય લાભો પ્રસ્તુત કરે છે. ડિજીટલ આલેખન કરવાના પ્રલેખો, ગ્રંથો, રૈખિક કલા, છબીઓ, રંગ પ્રતિમાઓ વગેરેનો સમાવેશ કરે. પ્રલેખની પસંદગી ઉપયોગિતા, ગુણવત્તા, સુરક્ષા અને ખર્ચના તમામ પરિબળોનો કાળજીપૂર્વક વિચાર કર્યા બાદ કરવાની જરૂર રહે છે. અદ્વિતીય અને અત્યંત માત્ર ધરાવતા પ્રલેખો અને પ્રતિમાઓ પ્રથમ પ્રાથમિકતા તરીકે પસંદ કરાય છે. જો કે ગુણવત્તા સારી હોતી નથી.

ડિજીટલ આલેખનની પ્રક્રિયા ચાર પગથિયાંનો સમાવેશ કરે છે. જેમ કે, સૂક્ષ્મ વિક્ષણ(સ્કેનિંગ), નિર્દેશિત રચના, સંગ્રહ (સ્ટોરેજ) અને પુનઃ પ્રાપ્તિ, સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રલેખ એ છાપેલા પાન કરતાં કોઈપણ વધારે નથી. તેને તેમની વિગતો આધારિત સંપાદિત, કુશળ ઉપયોજિત કે વ્યવસ્થા કરી શકાતી નથી. અન્ય શબ્દોમાં, સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રલેખોને પ્રલેખોમાં તેમની ચબરખીઓ દ્વારા અને નહીં કે લક્ષણો દ્વારા નિર્દેશિત કરાય છે. OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ) ગ્રંથને કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી પાન પ્રતિમા અથવા પ્રતિમાઓના જૂથને વિજાણૂય રીતે ઓળખવાની પ્રક્રિયા છે અને પ્રક્રિયામાં પ્રતિમાને અખંડ રાખીને વિશિષ્ટ શબ્દ પ્રક્રિયાકરણ બાહ્ય સ્વરૂપમાં અથવા ASCII સંકેતમાં ગ્રંથ સમાવતી ફાઈલ ઉત્પન્ન કરે છે.

ડિજીટલ ઈમેજની ગુણવત્તા ચાર પરિબળો દ્વારા ગ્રહણ કરતી વખતે નિયમિત કરી શકાય છે. દા.ત. (i) બીટ ગહનતા/ગતિશીલક્ષેત્ર (ii) સંકલ્પ (iii) પ્રારંભ અને (iv) પ્રતિમા વૃદ્ધિ. એકમ આ પરિમાણોનું વિગતવાર વર્ણન કરે છે. પ્રતિમા ફાઈલો દેખીતી રીતે ગ્રંથીય ફાઈલો કરતાં વધારે મોટી હોય છે. આ રીતે ઈમેજ ફાઈલોને દબાવવાનું જરૂરી છે. પ્રતિમા દબાણ એક કે વધારે સફેદ બ્રીટોની કતારોને એકલ સંકેત જેવી પુનરાવર્તિ માહિતીને ટૂંકાવીને પ્રતિમાના કદને ઘટાડવાની પ્રક્રિયા છે. દબાણ ગણતરી પ્રક્રિયાને હાનિમુક્ત દબાણ અને હાનિયુક્ત દબાણ તરીકે જૂથકૃત કરાય. એકમ દબાણ ટેકનોલોજી અને મૂળ લખાણોનું પણ વર્ણન કરે છે.

ડિજીટલ પુસ્તકાલયની ગ્રંથ અને પ્રતિમા આધારિત વિષયવસ્તુઓનો સંગ્રહ કરાય અને રજૂઆત કરાય. (i) સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII (અમેરિકન માનદંડ સંકેત માહિતી આંતરફેર માટે) (ii) બિન માળખાકૃત ગ્રંથ (iii) માળખાકૃત ગ્રંથ (SGML or HTML અથવા XML) (iv) પાન વર્ણન ભાષા અને (v) પાન પ્રતિમા બાહ્ય માળખાં. એકમ ડિજીટલકૃત બાહ્ય સંગ્રહમાં ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપોનું પણ વર્ણન કરે છે.

ઈમેજ સ્કેનિંગ પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે એકલસ્થિત કાર્યસ્થળનો સમાવેશ કરે છે. જ્યાં એક જ કાર્યસ્થળ ઉપર મોટાભાગનું અથવા તમામ કાર્ય કરાય છે અથવા વિવિધ કાર્યસ્થળો વચ્ચે વિતરિત અને હિસ્સેદારી કરાતા પ્રતિમાકરણ કાર્ય અને કાર્યસ્થળોના માળખાના ભાગ તરીકે કાર્ય કરાય છે. માળખું સામાન્ય રીતે સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સ્થળ, સર્વર, એક અથવા વધારે સંપાદન અને પુનઃ પ્રાપ્તિ સ્થળોનો સમાવેશ કરે છે. નાના ઉત્પાદન ક્ષેત્ર પ્રકલ્પ માટે વિશિષ્ટ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કાર્યસ્થળ નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરી શકે.

- હાર્ડવેર (સૂક્ષ્મવિક્ષણકારો (સ્કેનર), કમ્પ્યૂટર, માહિતી સંગ્રહ અને માહિતી નિગમન, કમ્પ્યૂટર સહાયક સામગ્રી)
- સોફ્ટવેર (ઈમેજ ગ્રહણ અને પ્રતિમા સંપાદન)
- માળખું (માહિતી પ્રસાર)
- નિદર્શન અને છપાઈ ટેકનોલોજી

આ એકમ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ (સ્કેનિંગ) પદ્ધતિના અગત્યના ઘટકો તરીકે સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો (સ્કેનર) અને સૂક્ષ્મવિક્ષણ સોફ્ટવેરનું વર્ણન કરે છે.

7.15 તમારી પ્રગતિ ચકાસો (ANSWERS TO SELF CHECK EXERCISE) :

(1) ડિજીટલ આલેખન એ ભૌતિક માધ્યમોના વિષયવસ્તુ (દા.ત. છાપેલી સામગ્રીઓ, પ્રતિમાઓ, છબીઓ, સૂક્ષ્મ સ્વરૂપો વગેરે)ને ડિજીટલ બાહ્યસ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રીયા છે. તે પુસ્તક, પત્રિકા લેખો, ધ્વનિ, નોંધણીઓ, ચિત્રો, શ્રાવ્ય ટેપ્સ અથવા દશ્ય નોંધણીઓ જેવી માહિતી ભાગોને બીટ્સમાં રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રિયા છે. આ દ્વિપક્ષી અંકોમાં માહિતી રૂપાંતર કરવાને ડિજીટલ આલેખન કહે છે. છપાઈ અથવા અન્ય ભૌતિક માધ્યમોમાં (દા.ત. ધ્વનિ નોંધણીઓ પ્રલેખનું ડિજીટલ આલેખનકરણ પ્રલેખને વધારે ઉપયોગી અને વધારે પ્રવેશગમ્ય બનાવે છે. ઉપયોગકાર માટે જે પ્રલેખનું ડિજીટલ આલેખન કરાવેલું છે અને OCR કૃત છે તેના ઉપર પૂર્ણ-ગ્રંથ સર્ચ સંચાલન કરવાનું શક્ય છે. વાચકને ગ્રંથમાં જ તેમજ બાહ્ય સ્રોતમાં સંબંધિત બાબતો પરત્વે દોરી જઈ અતિ કડીઓ સર્જવાનું શક્ય છે. આખરે ડિજીટલ આલેખનનો અર્થ પરંપરાગત પુસ્તકાલય સંગ્રહોનું અને સેવાઓનું સ્થળાંતર કરવાનાં થતાં નથી. બલ્કે તે તેમનામાં વધારો કરવા માટે સેવા આપે છે.

(2) ડિજીટલ આલેખન (ડિજીટાઈઝેશન) માટે સામગ્રીનું પસંદગીની પ્રક્રિયા જે પ્રલેખોનું ડિજીટલ આલેખન કરાવવાનું હોય તેની ઓળખ, પસંદગી અને પ્રાથમિકતાઓનો સમાવેશ કરે છે. પ્રલેખની પસંદગી, ઉપયોગીતા, ગુણવત્તા, સુરક્ષા અને ખર્ચના તમામ પરિબળોનો વિચાર

કરીને ખૂબ કાળજીપૂર્વક પુનરાવલોકન કરાવવાની જરૂર હોય છે. અદ્વિતીય (અલભ્ય) અને વધુ માંગણીવાળા પ્રલેખો અને ઈમેજીસ ગુણવત્તાની વિચારણા કર્યા સિવાય પ્રથમ પ્રાથમિકતા તરીકે પસંદ કરાય છે. જો પસંદ કરાયેલ સામગ્રી બાહ્ય સ્રોતોમાંથી હોય તો IPR બાબતોનો નિકાલ લાવવાની જરૂર પડે છે. જો ડિજીટલ આલેખન કરાવવાની સામગ્રી જાહેર ક્ષેત્રમાં ઉપલબ્ધ ન હોય તો પછી ડિજીટલ આલેખન માટે માહિતી પૂરવઠાકારો અને પ્રકાશકોમાંથી પરવાનગી મેળવવી અગત્યની છે. ઉપરાંત, ડિજીટલકૃત ઈમેજ OCR કરવી કે કેમ તેનો નિર્ણય લેવાવો જોઈએ. ડિજીટલ આલેખન માટે પસંદ કરાયેલ પ્રલેખો ખરેખર ડિજીટલ બાહ્ય સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય. જો ઉપલબ્ધ હોય તો ઇ.મીડીયા તેના રૂપાંતર કરતાં ખરીદવું હંમેશા કરકસરયુક્ત હોય છે. ઉપરાંત અધિક કદ ધરાવતી સામગ્રી, બગડી રહેલાં સંગ્રહો, પત્રિકાઓનાં બંધાયેલાં ગ્રંથો, હસ્તિલિખિત ગ્રંથો વગેરેને ઉચ્ચ રીતે વિશિષ્ટકૃત સાધન અને ઉચ્ચ રીતે કૌશલ્ય સિદ્ધ માનવબળની જરૂર રહે છે. ડિજીટલકૃત કરાવાના પ્રલેખો ગ્રંથ, રૈખિક કલા, છબીઓ, રંગીન પ્રતિમાઓ વગેરેનો સમાવેશ કરે.

(3) સમતલપીઠ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારનો ઉપયોગ કરીને સૂક્ષ્મ વિક્ષણની પ્રક્રિયામાં પગથિયાં નીચે મુજબ છે.

પગથિયું 1 ચિત્રને સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર(સ્કેનગ) ના કાચ ઉપર મૂકો.

પગથિયું 2 સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર સોફ્ટવેર શરૂ કરો.

પગથિયું 3 સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરનાર વિસ્તારને પસંદ કરો.

પગથિયું 4 ઈમેજનો પ્રકાર પસંદ કરો.

પગથિયું 5 ઈમેજને તીક્ષ્ણ બનાવો.

પગથિયું 6 ઈમેજ કદને ગોઠવો.

પગથિયું 7 ઇચ્છનીય બાહ્ય સ્વરૂપ (GIF અથવા JPEG) નો ઉપયોગ કરીને સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રતિમાને સેવ કરો.

(4) દ્વિલય અથવા શ્વેત શ્યામ અથવા દ્વિપક્ષી સૂક્ષ્મ વિક્ષણ ગ્રંથ અથવા ચિત્રકામોમાં સમાવતાં પાનાનું સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરવા પુસ્તકાલયોમાં વપરાય છે. દ્વિલય અથવા દ્વિપક્ષી સૂક્ષ્મ વિક્ષણ ચિત્ર તત્ત્વ દીઠ એક બીટ (કાં તો '0' કાળો અથવા 1 સફેદ)ને રજૂ કરે છે. અલભ્ય ધોરણ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ બીજી બાજુએ અલભ્યની છાયાઓ રજૂ કરવા શ્વેત શ્યામ છબીઓમાં જોવા મળતા મધ્યસ્થ અથવા સતત લયોના વિશ્વસનીય ઉત્પાદન માટે વપરાય છે. 2-8ના ક્ષેત્રમાં આવતાં બહુવિધ સંખ્યાના બીટ્સ પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ માટે અલભ્યની છાયાઓ રજૂ કરવા ઉપયોગમાં લેવાય છે. જો કે પ્રત્યેક બીટ દ્વિલય પ્રતિમાઓના કિસ્સામાં કાં તો શ્યામ અથવા શ્વેત હોય છે. પરંતુ બીટ્સને ચિત્ર તત્ત્વમાં કે જે કાળું, સફેદ અથવા ક્યાંક વચ્ચેનું અલભ્ય કક્ષા ઉત્પન્ન કરવા જોડાય છે. દ્વિલય સૂક્ષ્મ વિક્ષણમાં ચિત્ર તત્ત્વ રજૂ કરવા ફક્ત એક બીટ (કાં તો શ્યામ અથવા શ્વેત) વપરાય છે. તે કારણથી બીટ ગહનતા દ્વિલય સૂક્ષ્મ વિક્ષણમાં અગત્યની નથી.

(5) પ્રતિમાનો સંકલ્પ આપેલા વિસ્તારમાં ચિત્ર તત્ત્વોના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરાય છે. તે પ્રતિમા ફાઈલના કિસ્સામાં ઇંચ દીઠ ટપકું (dpi)ના સંદર્ભમાં મપાય છે અને મોનીટર ઉપર નિદર્શન સંકલ્પના કિસ્સામાં લંબરૂપ રેખામાં ચિત્ર તત્ત્વનો x સંખ્યા, સમક્ષિતિજ રેખા ઉપર ચિત્ર તત્ત્વની સંખ્યાના પ્રમાણ તરીકે મપાય છે. સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર ઉપર ગોઠવેલ dpi જેટલો વધારે ઊંચો એટલો સંકલ્પ (રીઝોલ્યુશન) અને પ્રતિમાની ગુણવત્તા વધારે સારી અને ઈમેજ ફાઈલ એટલી વધારે મોટી (છાપેલ સંકલ્પ વિરુદ્ધ પડદા સંકલ્પ)

(6) ઈમેજ દબાણ એક અથવા વધારે સફેદ બિટ્સની કતારો એખલ સંકેત જેવી પુનરાવર્તિક

માહિતીના ટૂંકાણ દ્વારા પ્રતિમાના કદને ઘટાડવાની પ્રક્રિયા છે. દબાણ ગણતરી પ્રક્રિયા નીચેની બે કક્ષાઓમાં જૂથકૃત કરાય.

હાનિમુકત દબાણ : રૂપાંતર પ્રક્રિયા ગાણિતિક ગણતરી પ્રક્રિયા તરીકે પુનરાવર્તનકૃત માહિતીને રૂપાંતર કરે છે. જેને સંપૂર્ણ વફાદારી સાથે મૂળ ઈમેજમાં કોઈપણ વિગતોને ગુમાવ્યા સિવાય દબાણમુક્ત કરી શકાય છે. દબાણની પ્રક્રિયામાં કોઈપણ માહિતી 'ગુમાવી' કે 'બલિદાન કરેલી' હોતી નથી. હાનિમુક્ત દબાણ પ્રાથમિક રીતે દ્વિલય પ્રતિમાઓમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે.

હાનિયુક્ત દબાણ : હાનિયુક્ત દબાણ વિગતોને ફેંકી દે છે અથવા લઘુત્તમ બનાવે છે. જે વિગતો ઓછામાં ઓછી મહત્વની હોય છે અથવા ઈમેજની ગુણવત્તા ઉપર કદરપાત્ર અસર ન બનાવે. આ પ્રકારના દબાણને 'હાનિયુક્ત' કહેવાય છે. કારણ કે જ્યારે પ્રતિમાને હાનિયુક્ત દબાણનો પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરીને દબાણ કરાય છે ત્યારે તે દબાણમુક્ત થાય છે. તે મૂળ ઈમેજથી અદલ પ્રતિકૃતિ હશે નહીં. ખામીયુક્ત દબાણ અલભ્ય ધોરણ/ રંગીન સૂક્ષ્મ વિક્ષણની સાથે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

(7) LZW દબાણ પ્રયુક્તિ અબ્રાહમ લેમ્પલે, જેકોબ ઝીવ અને ટેરી વેલ્ચ દ્વારા શોધાયેલ સારણી આધારે શોધ ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરે છે. ખાસ LZW દબાણ ગણતરી પ્રક્રિયા આપેલી લંબાઈ (દા.ત 12 બિટ્સ)ના દ્વિપક્ષી અંકના પ્રત્યેક આગમન ક્રમ લે છે અને તે પદ્ધતિનો જ સમાવેશ કરીને અને વધારે ટૂંકા સંકેતનો સમાવેશ કરીને તે ખાસ બીટ પદ્ધતિ માટે સારણીમાં (કેટલીક વાર 'શબ્દકોષ' અથવા 'સંકેત ગ્રંથ' કહેવાતા) નોંધણીનું સર્જન કરે છે. જ્યારે આગમન વંચાય છે ત્યારે કોઈપણ પદ્ધતિ કે જે પહેલાં વંચાઈ તે વધારે ટૂંકા સંકેતમાં અવેજીમાં પરિણામે અસરકારક રીતે આગમનની કુલમાત્રા કંઈક વધારે નાનામાં દબાય છે. સંકેત ઉકેલ કાર્યક્રમ કે જે ફાઈલને દબાણમુક્ત કરે છે તે ગણતરી પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને સારણીનું જ ઘડતર કરવા શક્તિમાન હોય છે. કારણ કે સંકેતકૃત આગમનની પ્રક્રિયા કરે છે. LZW દબાણ આલેખીય તેમજ ગ્રંથ ફાઈલો બંનેને દબાણ આપવા માટે યોગ્ય છે. બે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં બાહ્ય સ્વરૂપો કે જેમાં LZW દબાણનો ઉપયોગ થાય છે. તેઓ આલેખ આંતરફેર બાહ્ય સ્વરૂપ ગ્રાફીક ઈન્ટરચેઈન્જ ફોર્મેટ (GIF) અને સરનામા ચિઠ્ઠી પ્રતિમા ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ (TIFF) (ટેગ ઈમેજ ફાઈલ ફોર્મેટ) છે.

(8) OCR (નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ) અથવા ગ્રંથ ઓળખ એ કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી પાન ઈમેજ અથવા પ્રતિમાઓના જૂથમાં ગ્રંથને વિજાણૂય રીતે ઓળખવાની પ્રક્રિયા છે અને પ્રક્રિયામાં પ્રતિમાને અખંડ છોડીને વિશિષ્ટ શબ્દ પ્રક્રિયા બાહ્ય સ્વરૂપમાં અથવા ASCII સંકેતમાં તે ગ્રંથને સમાવતી ફાઈલ ઉત્પન્ન કરે છે. OCR કાર્યક્રમો સોફ્ટવેર સાધનો છે. જેઓ સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત ગ્રંથીય પાન પ્રતિમાઓને શબ્દ પ્રક્રિયા ફાઈલમાં રૂપાંતરિત કરવા વપરાય છે. OCR ની પ્રક્રિયા કમ્પ્યૂટરમાંથી દરેક વસ્તુ માનવીય રીતે/હસ્ત ચલિત રીતે દાખલ કર્યા સિવાય સૂક્ષ્મ વિજાણૂકૃત પ્રલેખને વાચનક્ષમ અને સંપૂર્ણ રીતે સર્ચ કરી શકાય એવો બનાવવાના હેતુથી ઉપયોગમાં લેવાય છે. એકવાર કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી પાન પ્રતિમા OCR ની પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે. ત્યારબાદ પ્રલેખનો તેની વિષયવસ્તુઓ દ્વારા કુશળ ઉપયોગ થાય છે અને વ્યવસ્થાપન થાય છે. દા.ત. ગ્રંથમાં ઉપલબ્ધ શબ્દોનો ઉપયોગ કરીને OCR ખરેખર પ્રતિમાને અખંડ છોડતી વખતે ગ્રંથમાં સમાવિષ્ટ અલગ ફાઈલનું સર્જન કરે છે.

(9) માહિતીના નોખા જૂથો માટે વ્યાખ્યાયિત વ્યવસ્થા કે જે કમ્પ્યૂટર અને સોફ્ટવેરનું અર્થઘટન કરવા માહિતીને પરવાનગી આપે છે તેને ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ કહે છે. વિવિધ ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો ગ્રંથ, પ્રતિમાઓ, આલેખો, ચિત્રો, સંગીતાત્મક કાર્યો, કમ્પ્યૂટર કાર્યક્રમો, માહિતી સંગ્રહો, નમૂનાઓ અને રચનાઓ, દશ્ય કાર્યક્રમો અને સંયુક્ત કાર્યો માહિતીના ઘણા પ્રકારોને

સંયુક્ત બનાવીને જેવા વિવિધ માધ્યમ પ્રકારોનો સંગ્રહ કરવા ઉપયોગમાં લેવાય છે. વિજાણૂય બાહ્ય સ્વરૂપમાં પ્રત્યેક ફાઈલને એક નામ અથવા ઓળખકારની જરૂર હોય છે. જે તેનો પ્રકાર અને બાહ્ય સ્વરૂપ સ્પષ્ટ રીતે ઓળખે છે. ફાઈલ વિસ્તરણો બાહ્ય સ્વરૂપો, મૂળ લખાણો અને સામગ્રીના પ્રકાર માટે યોગ્ય યોગ્ય વ્યવસ્થાપનને દર્શાવે છે. દા.ત. extension doc ફાઈલને Microsoft Word file તરીકે ઓળખાવી શકાય છે અને extension. gif સાથેની ફાઈલ આલેખીય અને સંગમબિંદુ બાહ્ય સ્વરૂપ (ગ્રાફીકલ ઇન્ટરફેસ ફોર્મેટ) (GIF)માં સંગ્રહિત પ્રતિમા તરીકે ઓળખી શકાય છે.

સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII એ સઘન અને આર્થિક ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપ છે કે જે ગ્રંથિય માહિતીને ગ્રહણ કરવા અને સંગ્રહ કરવા વપરાય છે. આમ છતાં, સાદો ગ્રંથ કે ASCII ન તો જટીલ સારણીઓ અથવા ગાણિતિક સૂત્રો નિદર્શન કરવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે કે ન તો છબીઓ, આકૃતિઓ, આલેખો અને વિશિષ્ટ લક્ષણો નિદર્શન કરવા તેને ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. ગ્રંથ ASCII બાહ્ય સ્વરૂપ ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપ ફરતી માહિતીનો સંગ્રહ કરતો નથી. દા.ત. ત્રાંસી લિપિ, ઘાટી લિપિ, મુદ્ર વર્ગ પ્રકાર અથવા ફકરા યથાર્થતા માહિતી. આથી સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII પત્રિકા લેખોનું પ્રતિનિધિત્વ કરવા સંપૂર્ણ છે આ કારણોના કારણે રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ, બીજી બાજુએ 'ગ્રંથ' ''મહોર'' દ્વારા પ્રલેખોના સારને ગ્રહણ કરવા પ્રયત્ન કરે છે કે જેથી મૂળ સ્વરૂપને પુનઃ સર્જિત કરી શકાય અથવા ASCII જેવાં અન્ય સ્વરૂપોનું ઉત્પાદન પણ કરી શકાય. રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપ ત્રાંસી લિપિ, ઘાટી લિપિ, મુદ્ર વર્ગ કદ, મુદ્ર વર્ગ પ્રકાર અને ફકરા યથાર્થતા નિદર્શન કરવાની જોગવાઈ છે. તે ગ્રંથમાં પ્રતિમાઓ, આલેખો અને અન્ય બહુ માધ્યમ બાહ્ય સ્વરૂપો સ્થાપિત કરવા શક્તિમાન હોય છે. SGML (માનદંડ સામાન્યીકૃત મહોર ભાષા) HTML, DOC એ અગત્યનાં અને લોકપ્રિય રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ બાહ્ય સ્વરૂપો પૈકી કેટલાંક છે. સાદો ગ્રંથ અથવા ASCII ની જેમ રૂપરેખાકૃત ગ્રંથને સર્ચ કરી શકાય છે અથવા કુશળ ઉપયોગ કરી શકાય છે. તે વિજાણૂય અને કાગળ ઉત્પાદન એમ બંને માટે ઉચ્ચ રીતે લવચીક અને માફકસર હોય છે. સુ-બાહ્ય સ્વરૂપકૃત ગ્રંથ માહિતીના ગ્રંથીય, આલેખનીય અને ચૈત્રિક દશ્ય રજૂઆતને વધારે છે. રૂપરેખાકૃત બાહ્ય સ્વરૂપો સરળતાથી જટીલ સારણીઓ અને સમીકરણોનું નિદર્શન કરી શકે છે. ઉપરાંત, રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ સ્થાપિત આલેખો અને ચિત્રોનો સમાવેશ કર્યા બાદ પણ પ્રતિમા આધારિત બાહ્ય સ્વરૂપોની તુલનામાં સઘન હોય છે.

(10) Adobe's Post Script અને PDF (પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ) જેવી પાન વર્ણન ભાષા (PDL_S) એ પાન વર્ણન બાહ્ય સ્વરૂપ છે કે જેની પાસે આવશ્યક રીતે પાનને છાપવા અથવા નિદર્શન કરવા જરૂરી તમામ માહિતી હોય છે. PDL_S પાન શાના જેવું દેખાય અને તેને કેવી રીતે છાપવું જોઈએ તે વિષે તમામ માહિતી જાળવી રાખે છે. મુદ્ર વર્ગો ઉપરાંત, PDF રેખા તૂટો, નકશો/આકાર, સફેદ જગ્યા, આલેખો, રંગો એટલે કે પાનનું પ્રત્યેક દશ્યમાન લક્ષણનો સમાવેશ કરતા પાનનાં અન્ય દશ્યમાન પાસાંની રજૂઆત કરે છે. PDF એ આવશ્યક રીતે પ્રતિમાને સમાન હોય છે પરંતુ ઉપયોગ કરનારને નિદર્શન કરેલ બાહ્ય સ્વરૂપકૃત પાનાં એ પ્રતિમા આધારિતના બદલે ગ્રંથ આધારિત હોય છે. Post Script અને PDF બાહ્ય સ્વરૂપોને સરળતાથી ટાઈમ ગોઠવણી પ્રક્રિયા દરમિયાન ગ્રાહ્ય કરી શકાય છે. PDL વિવિધ સોફ્ટવેર સંહતોનો ઉપયોગ કરીને લગભગ તમામ માળખાકૃત/રૂપરેખાકૃત બાહ્ય સ્વરૂપોમાંથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. જો કે ઉલટી પ્રક્રિયા શક્ય નથી. ઉપરાંત, રૂપરેખાકૃત ગ્રંથ ફાઈલનું સંપાદન કરી શકાય છે અને કુશળ ઉપયોગ કરી શકાય છે. PDL ફાઈલને પ્રત્યક્ષ રીતે સંપાદિત કરી શકાતી નથી કે કુશળ ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.

(11) શ્રાવ્ય ફાઈલ કે જેને આપણે ટેપ રેકોર્ડર અથવા રેડિયોમાંથી સામાન્ય રીતે સાંભળીએ છીએ તે અનુરૂપ ફાઈલમાં હોય છે. અનુરૂપ ધ્વનિ માત્રા ધ્વનિને પદ્ધતિમાં આલેખિત કરવા

શ્રાવ્ય ગ્રહણ પત્તાની મારફતે પદ્ધતિ પરત્વે શ્રાવ્ય પ્લેયર લગાવીને ડિજીટલકૃત કરી શકાય છે. શ્રાવ્ય ફાઈલો wav, mp3, midi વગેરેની જેમ સેવ કરી શકાય છે. Mp3 બાહ્ય સ્વરૂપ ઉચ્ચ રીતે સઘન હોય છે અને ધ્વનિ ગુણવત્તા અન્ય બાહ્ય સ્વરૂપોની તુલનામાં બહેતર હોય છે. શ્રાવ્ય ફાઈલો આગળ ધ્વનિ ઘટાડા સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરીને પ્રક્રિયા કરી શકાય છે.

શ્રાવ્યની જેમ દૃશ્ય ગ્રહણ પણને વિડિયો કેસેટ પ્લેયર (VCP/VCR) ટીવી એન્ટેના અને કેબલ અથવા મૂવી કેમેરામાંથી આગમન સાથે દૃશ્ય ગ્રહણ પત્તાની જરૂર હોય છે. ડિજીટલકૃત કરેલી ફાઈલો mov, avi અને mpg ફાઈલ બાહ્ય સ્વરૂપો તરીકે સેવ કરી શકાય છે.

7.16 ચાવીરૂપ શબ્દો (KEY WORDS)

ASCI : માહિતી આંતરફેરફાર માટે અમેરિકન માનદંડ સંકેત અથવા ASCI એ કમ્પ્યૂટર માહિતી રજૂ કરવા માટે માનક સંકેતકરણ પ્રયુક્તિ છે.

અનુરૂપ (તૂલ્યરૂપ) (એનેલોગ) : સંકેતનું વર્ણન કરવા માટે વપરાતો શબ્દ જેમ કે માનવ અવાજ અને વીજળી પ્રવાહ કે જેનું મૂલ્ય સમય અથવા પ્રસાર પદ્ધતિ સાથે સતત રીતે બદલાય છે. જેમ કે પરંપરાગત ટેલીકોમ માળખું. કે જે વિદ્યુત તરંગો તરીકે સ્રોત સંકેતો લઈ જાય છે. ડિજીટલ પદ્ધતિઓ સાથે સરખાવીને તુલ્યરૂપ ટેલિફોન લાઈન (રેખા) ઓછી ગતિએ માહિતી ઊંચકી જાય છે. તેને કમ્પ્યૂટરના ડિજીટલ નિગમનને સ્વરૂપ (અનુરૂપ)માં રૂપાંતર કરવા મોડેમથી પણ જરૂર હોય છે કે જેનું તે સંચાલન કરી શકે છે.

બીટ અને બાઈટ : બીટ એ દ્વિપક્ષી અંક માટે ટૂંકો શબ્દ છે. યંત્ર ઉપર માહિતીનો સૌથી નાનો એકમ એકલ બીટ બે મૂલ્યો પૈકી ગમે તે એક ધરાવે છે : 0 અથવા 1. સતત બિટ્સને વધારે મોટા એકમોમાં જોડીને વધારે અર્થપૂર્ણ માહિતી મેળવાય છે. બાઈટ એ 8 સતત બિટ્સથી રચાય છે.

બીટ ગહનતા (બીટ ડેપ્થ) : પ્રત્યેક ચિત્રતત્ત્વને રજૂ કરવા વપરાતા બીટ્સની સંખ્યા. જેટલી મોટી બીટની ગહનતા/ઊંડાણ, એટલા વધારે રંગો અથવા અલભ્ય ધોરણો રજૂ કરી શકાય છે. દા.ત. 24 બીટ રંગીન સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર 1 થી 24માં ઊર્જા (16.7 મિલીયન) રંગોને રજૂ કરે છે.

દ્વિલય (બાયપેનલ) : દ્વિલય ઈમેજમાં પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ એકલ બીટ દ્વારા રજૂ કરાય છે. દા.ત. શ્યામ અને શ્વેત. ગ્રંથીય પ્રલેખો અને રૈખિક ચિત્રકામો દ્વિલયમાં સૂક્ષ્મ વિક્ષણ કરાય છે. દા.ત. ચિત્ર તત્ત્વ કાં તો શ્યામ અથવા શ્વેત હોય છે. જ્યારે ચિત્ર માટે પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ (શ્યામ અને શ્વેત અથવા રંગીન) પ્રાથમિક રંગ દીઠ 2.8 બીટનો સમાવેશ કરે.

ગ્રહણ/ગ્રાહ્યતા (કેપ્ચર) : પ્રલેખ અથવા કોઈપણ અન્ય સુશોભન ચીજના સૂક્ષ્મ વિક્ષણ માટે પ્રલેખ પ્રતિમાકરણમાં ઉપયોગમાં લેવાતો શબ્દ.

(Crop) નિપજ : બિનજરૂરી સામગ્રી ધરાવતા ચિત્ર, ઉદાહરણ કે છબીના ભાગને દૂર કરવાની પ્રક્રિયા અથવા પ્રતિમાના અમુક વિસ્તારોને ઉજાગર કરવા.

અંકીય આલેખન (ડિજીટાઈઝેશન) : માહિતી સંગ્રહ અને માહિતીને ડિજીટલ બાહ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રિયાને ડિજીટલ આલેખન કહે છે. તે સૂક્ષ્મ વિક્ષણનું સમાનાર્થી છે. તે છાપેલા કાગળ, ચિત્રપટ્ટી અથવા કોઈ અન્ય માધ્યમોને વિજાણુય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર છે જ્યાં પાનને શ્યામ અને શ્વેત ટપકાં અથવા રંગ અથવા અલભ્ય ધોરણ ચિત્ર તત્ત્વોમાં રજૂ કરાય છે.

પ્રલેખ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ (ડોક્યુમેન્ટ સ્કેનિંગ) : પ્રલેખ સૂક્ષ્મ વિક્ષણ એ પ્રક્રિયા છે જેના દ્વારા છપાઈ અને

ચિત્રપટ્ટી પ્રલેખોને સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારમાં અપાય છે/દાખલ કરાય છે અને વિજાણૂય પ્રલેખોમાં રૂપાંતરિત કરાય છે. સૂક્ષ્મ વિક્ષણ પ્રક્રિયા દરમિયાન પ્રલેખને OCR કરાય છે અને પાછળની તારીખે ઝડપી પુનઃ પ્રાપ્તિને કવચ આપવા નિર્દેશિકા રચાય છે.

ઈંચ દીઠ ટપકાં (DPI) : ઈંચ દીઠ ટપકાં એ (dpi) પ્રતિમાઓનો સંકલ્પ અથવા છપાઈકારોનું સૂચન કરે છે. પ્રત્યેક ઈંચ દીઠ વધારે ટપકાં તેમ સંકલ્પ વધારે ઊંચો.

ગતિશીલ ક્ષેત્ર (ડાયનેમીક રેન્જ) : ચિત્ર તત્ત્વ દ્વારા રજૂ કરી શકાય એવા અલભ્યની છાયાઓ અથવા રંગોની સંખ્યા. ગતિશીલ ક્ષેત્ર ડિજીટલ પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વને રજૂ કરવા વપરાતા બીટ્સની સંખ્યાનું માપન છે. 1 બીટ અથવા દ્વિલયનો અર્થ થાય છે કે ચિત્ર તત્ત્વ કાં તો શ્યામ અથવા શ્વેત હોઈ શકે. દ્વિલય પ્રતિમાકરણ શ્યામ અને શ્વેત પ્રતિમાઓ માટે સારું હોય છે. જેમ કે રૈખિક ચિત્રકામ અને ગ્રંથ. આમ છતાં, દ્વિલય કરતાં અલભ્ય ધોરણમાં સૂક્ષ્મ વિક્ષણ વધારે સારું દેખાતી પ્રતિમા ઉત્પન્ન કરે. 8 બીટ રંગ અથવા 8 બીટ અલભ્ય ધોરણનો અર્થ થાય છે કે પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ રંગના 256 છાયાઓ પૈકી એક હોય અથવા અલભ્યના 256 છાયાઓ પૈકી એક હોય. બીટ રંગનો અર્થ થાય છે કે પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ 16.8 મિલિયન રંગો પૈકી એક હોઈ શકે.

અર્ધલય (હાફટોન) : પ્રતિમા ઉત્પન્ન કરવાની પદ્ધતિ કે જેને ચોક્સાઈપૂર્ણ રીતે પ્રતિમા આપવા વિવિધ ઘનતાઓ અથવા છાયાઓની જરૂર હોય છે. આ બદલાતા કદના ટપકાંની પદ્ધતિ તરીકે પ્રતિમા રજૂ કરીને સિદ્ધ કરી શકાય છે. વધારે મોટાં ટપકાં વધારે ઘેરા વિસ્તારો રજૂ કરે છે અને વધારે નાનાં ટપકાં પ્રતિમાનાં વધારે હળવા વિસ્તારો રજૂ કરે છે.

તિક્ષ્ણતા (ઈમેજ શાર્પનીંગ) : સૂક્ષ્મ વિક્ષણકૃત પ્રતિમાઓને ધાર વિરોધિતા વધારવા અને કૃત્રિમ રીતે પ્રતિમાની એકંદર ગુણવત્તા વધારવા ગોઠવણી કરી શકાય છે. આ મોટા ભાગના રંગ કુશળ ઉપયોજન કાર્યક્રમો પાસે પ્રતિમાના અલગ કરાયેલા વિસ્તારોને પસંદગીની રીતે તીક્ષ્ણ બનાવવા ખાસ સાધનો હોય છે.

અધિમાહિતી (મેટાડેટા) : પ્રતિમા પરત્વે પ્રવેશ પૂરો પાડવાના હેતુથી માહિતી વિષે માહિતી અથવા પ્રતિમા વિષે જ્ઞાત માહિતી. સામાન્ય રીતે પ્રતિમાની બૌદ્ધિક વિગતો/વિષયવસ્તુ વિષે, ડિજીટલ રજૂઆત માહિતી અને સુરક્ષા અથવા હક્ક વ્યવસ્થાપન માહિતી વિષેની માહિતીનો સમાવેશ કરે છે.

નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ/માન્યતા (OCR) : OCR છાપેલા પાનમાંથી પ્રતિમામાં સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સાધનનો ઉપયોગ કરીને સૂક્ષ્મવિક્ષણ ગ્રંથની પ્રક્રિયાનો નિર્દેશ કરે છે અને તે કમ્પ્યૂટર પ્રક્રિયાક્ષમ બાહ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરે છે. દા.ત. ASCII ફાઈલ, OCR પદ્ધતિઓ ગ્રંથ વાંચન માટે નૈત્રિક સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર અને પ્રતિમાઓના પૃથક્કરણ કરવા માટે વિસ્તૃત સોફ્ટવેરનો સમાવેશ કરે છે.

ચિત્ર તત્ત્વો (પિક્સલ્સ) : 'Pix' શબ્દનો અર્થ થાય છે ''ચિત્રનો ભાગ'' અને 'el' નો અર્થ થાય છે ''તત્ત્વમાંથી'' દ્વિલય (શ્વેત અને શ્યામ) નિદર્શનમાં પ્રત્યેક ચિત્રતત્ત્વ પાસે માત્ર 1 બીટ હોય છે. દા.ત. કાં તો શ્યામ અથવા શ્વેત. જ્યારે અલભ્ય ધોરણ નિદર્શનમાં, પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ પાસે રંગોને રજૂ કરવા ત્રણ સંખ્યાત્મક મૂલ્યો ત્રણ રંગો માટે હોય છે. દા.ત. લાલ, લીલો અને ભૂરો (RGB). આ ત્રણ RGB ઘટકો પ્રત્યેક ચિત્ર તત્ત્વ માટે ત્રણ 8-બીટ સંખ્યા દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે. ત્રણ 8-બીટ બાઈટ્સ (RGB ના પ્રત્યેક માટે એક બાઈટ)ને 28 બીટ રંગ કહેવાય છે. પ્રત્યેક 8 બીટ RGB ઘટક પાસે 0 થી 255 ના ક્ષેત્રમાં આવતી

258 શક્ય મૂલ્યો હોય છે. દા.ત. ત્રણ મૂલ્યો જેવાં કે (250, 165, 0) અર્થ થાય છે (લાલ=250, લીલો=165, ભૂરો=0) એક નારંગી રંગના ચિત્ર તત્ત્વનું નિદર્શન કરવાં ચિત્ર તત્ત્વોનો કમ્પ્યૂટર ફાઈલ તરીકે પ્રતિમાઓ રજૂ કરવા સૌથી વધારે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાય છે. ચિત્ર તત્ત્વો સમાન કદ અને આકારના હોય છે.

પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ (પોર્ટેબલ ડોક્યુમેન્ટફોર્મેટ) (PDF) : પરિવહનીય પ્રલેખ બાહ્ય સ્વરૂપ એ બાહ્ય સ્વરૂપ રચનાનો પ્રકાર છે કે જે મૂળભૂત રીતે ફાઈલોનું સર્જન કરવા માટે વપરાતી કાર્યક્રમની ઉપેક્ષાએ વિવિધ કમ્પ્યૂટરો ઉપર જોવાતી ફાઈલોને શક્તિમાન બનાવે છે. PDF ફાઈલો વિશિષ્ટ બાહ્ય સ્વરૂપ રચના; આલેખો અને રંગને અખંડ રાખ્યા સાથે મૂળ પ્રલેખના "જૂઓ અને અનુભવો"ને ચાલુ રાખે છે/જાળવી રાખે છે. વિશિષ્ટ કાર્યક્રમ અથવા પ્રીન્ટ ડ્રાઈવર (Adobe Distiller અથવા PDF Writer) ફાઈલને PDF બાહ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવા વપરાય છે. Acrobat Reader કાર્યક્રમ Adobe સાઈટ ઉપરથી નિઃશુલ્ક ઉપલબ્ધ હોય છે.

તાજા કલમ (Post Script) : Adobe Systems/પદ્ધતિઓ દ્વારા વિકસાવાયેલ અને વેચાણ કરાયેલ પાન વર્ણન ભાષા. Post Script કમ્પ્યુટર્સ અને પ્રિન્ટર્સની વિસ્તૃત વિવિધતા દ્વારા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે અને ડેસ્કટોપ પ્રકાશન માટે ઉપયોગમાં લેવાતું પ્રભાવી બાહ્ય સ્વરૂપ છે. Post Script બાહ્ય સ્વરૂપમાં પ્રલેખો કોઈપણ Post Script પ્રીન્ટરના પૂર્ણ સંકલ્પનો ઉપયોગ કરવા શક્તિમાન હોય છે. કારણ કે તેઓ પ્રીન્ટરના પોતાના નિયંત્રણકારો યોગ્ય અર્થઘટન કરાયા હોય એવા પ્રાથમિક છાયાઓનાં સંદર્ભમાં છપાયેલ પાનનું વર્ણન કરે છે. Post Script અવારનવાર ઈન્ટરનેટ ઉપર પ્રલેખોની હિસ્સેદારી કરવા ઉપયોગમાં લેવાય છે. ઘણાં વિવિધ મંચો અને પ્રિન્ટરો ઉપર કામ કરવાની આ સમર્થતાના કારણે.

પ્રાથમિક રંગ : તમામ અન્ય રંગ જોડાણો માટે આધાર હોય તેવા રંગો. પ્રાથમિક રંગો લાલ, લીલો અને ભૂરો (RGB) છે.

RGB : લાલ, લીલો અને ભૂરો (RGB) એવા રંગો છે કે જેઓ તમામ અન્ય રંગ જોડાણો માટે આધાર હોય છે. તેઓ પ્રાથમિક રંગો કહેવાય છે.

સંકલ્પ (રિઝોલ્યુશન) : સંકલ્પ નિદર્શન મોનીટર (અનુશ્રવણ) પ્રીન્ટર્સ અને કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી. આલેખીય પ્રતિમાઓ ઉપર સમાવિષ્ટ ચિત્ર તત્ત્વોની સંખ્યાનો નિર્દેશ કરે છે. પ્રિન્ટર અને પ્રતિમાઓના કિસ્સામાં, તે ઇંચ દીઠ ટપકાંની સંખ્યા સુચવાય છે. આલેખીય અનુશ્રવણો (મોનીટર્સ) માટે, પડદા સંકલ્પ સમગ્ર પડદા ઉપર ટપકાં (ચિત્ર તત્ત્વો)ની સંખ્યાનું મહત્ત્વ દર્શાવે છે. સંકલ્પ સામાન્ય રીતે પ્રતિમાની તિક્ષ્ણતા અને સ્પષ્ટતાનો નિર્દેશ કરે છે.

સૂક્ષ્મ વિક્ષણકાર (વિશ્લેષક) (સ્કેનર) : નૈત્રિક આગમન સાધન કે જે કાગળ ઉપર અથવા કોઈ અન્ય વસ્તુ ઉપર પ્રતિમા ગ્રહણ કરવા વિદ્યુત સંવેદન આપતું સાધનનો ઉપયોગ કરે છે. પ્રતિમા ડિજીટલ સંકેતોમાં રૂપાંતરિત કરાય છે જે પછીથી નૈત્રિક લક્ષણ ઓળખ (OCR) સોફ્ટવેર અથવા આલેખ સોફ્ટવેર દ્વારા કુશળ ઉપયોજન કરી શકાય છે. સૂક્ષ્મ વિક્ષણકારો અસંખ્ય પ્રકારોમાં આવે છે. સમતલ પીઠ (સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સાધનનો અગ્ર ભાગ સ્થિર વિષય ઉપરથી પસાર થાય છે) દાખલ કરવું (વિષયને સ્થિર સૂક્ષ્મ વિક્ષણ સાધના અગ્રભાગ આરપાર ખેંચાય છે) ડ્રમ (વિષયને સ્થિર સૂક્ષ્મ વિક્ષણ અગ્ર ભાગ આસપાસ પ્રદક્ષિણા કરાવાય છે) અને હસ્ત-ધારણ કરેલ (ઉપયોગકાર સાધનને સ્થિર વિષય ઉપરથી પસાર કરે છે.)

TIFF : સરનામા ચિઠ્ઠી પ્રતિમા ફાઈલ પ્રલેખ (ટેગ ઈમેજ ફાઈલ ફોર્મેટ) (TIFF) વિનિયોજન કાર્યક્રમો વચ્ચે અનૌપચારિક (કમ્પ્યૂટર નિયંત્રિત માહિતી) પ્રતિમાઓનું વિનિયોજન કરવા માટેનું સામાન્ય બાહ્ય સ્વરૂપ છે. સામાન્ય રીતે "tiff" અથવા "Tif" ફાઈલ નામ વિસ્તરણ સાથે ઓળખાતું. (આ) બાહ્ય સ્વરૂપ આલડસ કોર્પોરેશન (હવે Adobe નો હિસ્સો) દ્વારા 1986માં વિકસાવાયું હતું. વધારે સામાન્ય પ્રતિમા બાહ્ય સ્વરૂપો પૈકી એક TIFF, ડેસ્કસ્ટોપ પ્રકાશન, ફેક્સ કરવા અને તબીબી ઈમેજ વિનિયોજનોમાં વધારે સામાન્ય હોય છે.

પ્રારંભ (થ્રેશોલ્ડ) : કાં તો માનવ બુદ્ધિ દ્વારા અથવા કોઈપણ વિજાણૂય સાધનનો ઉપયોગ કરીને કોઈપણ પ્રકારના પ્રતિકમાં લઘુત્તમ કક્ષાને શોધી શકાય છે. પ્રતિમા પ્રક્રિયાકરણમાં પ્રારંભ એ દ્વિપક્ષી પ્રતિમા ઉત્પન્ન કરવા માટે વપરાતું નિર્દિષ્ટ અલભ્ય કક્ષા છે.

7.17 સંદર્ભો અને વિશેષ વાંચન (REFERENCE AND FURTHER READING)

Arms, william, Y. (2000). Digital Libraries. The MIT Press : Cambridge, M.A.

Arms, W.Y.(1995). Key Concepts in the Architechture of the Digital Library. D-Lib Magazine.

Haigh, S (1996). Optical character Recognition (OCR) as a Digitization technoloty. Network Notes no. 37.

IMLS : A Framework of Guidance for Building too Digital Collections.

Jantz, Ronald (2011). Technological Disconti..... in the Library : Digital Projects at Illustrate New Opportunities for the Librarian and the Library. IFLA Journal 27.24.

Kenney, Anne, R and Stephen Chapmap (1996) Digital imaging for Libraries and Archieves It

Delt of Preser ration and Conservation, Cornell University Library.

Kessler, Jack. (1996). Internet Digital Libraries.

The International Dimension Bosto Artech However.

Lesk, Michael (1997) Practical Digital Libraries Books, Bytes and Bucks. San Fransisco. Morgan Koupmann Publishers.

North East Document Conservation center. NCDCC Handbook for Digital Projects. A Management Tool for Preservation and Access.

Noerr, Peter (2000) Digital Library tool kit. USA : Sun Microsystems.

Ostrow, Stephen. Digitizing Historical pictorial collection for the internet. (LIR February 1998. Rosenfeld, Louis an Norvilee, Peter (1998).

Information Architecture. Cambridge. O'Reiny.

Tyson, Jeff. (2003). How Scanners work, How Stuff works.

Townsend, sean (ef.al) Digitising History. (http://hds.essey.ac.uk/g2gp/digiting.history lindex.html)