

DNA fingerprint 인식 프로그램 개발

전남대학교 : 나인섭*, 김수형, 한태호

Development of software for DNA fingerprint analysis

Chonnam National University : In-Seop Na*, Tae-Ho Han, Soo-Hyung Kim

개발목적

RFLP, RAPD, AFLP, SSR, CAPs 등의 DNA fingerprinting 패턴들을 이진화 혹은 양자화 및 거리 측정을 위한 간단한 컴퓨터 프로그램이다. 본 프로그램은 유전자지문 밴드들에 대한 수동, 반자동 분석 기능을 제공하고 있으며, 레인(lane)별로 각각 임계값(threshold)과 사이즈 마커(size marker)의 초기 값을 사용자가 임의로 설정할 수 있다. 설정된 사이즈 마커를 기준으로 생성되는 추가 DNA fingerprint들 간의 유사한 샘플들을 추가로 비교할 때 상대거리를 측정할 수 있다.

개발환경 및 파일형식

- 개발환경
 - CPU : Pentium 4 3.0GHz
 - RAM : 2GByte
 - 개발 프로그래밍 언어 : Visual C++ 6.0
 - 운영체제 : Wndows 2000 Server
- 최소실행환경
 - CPU : Pentium III 이상
 - RAM : 32MByte이상
 - 지원운영체제 : 윈도우 9x, 윈도우 NT, 윈도우 2000, 윈도우 XP이후 환경
 - HDD : 최소 100M이상의 디스크
 - 그래픽 해상도 : 800x600에 SVGA이상의 해상도
- 입출력 파일 형식
 - 입력파일형식 : RFLP, RAPD, AFLP, SSR, CAPs 등의 DNA fingerprint 패턴에 대한 BMP, JPG 파일 포맷
 - 지원해상도 : 8bit 256색과 24bit 16777216색 지원
 - 임계값(threshold)시 지원해상도 : 256 gray 형식으로 내부 변환 후 처리
 - 출력 파일 : 입력 영상 파일과 같은 이름의 .txt 파일

임계값추출

$$g(x, y) = \begin{cases} 0 & (f(x, y) < t) \\ 255 & (f(x, y) \geq t) \end{cases} \quad t : \text{임계값, threshold value}$$

연락처 : 나인섭 E-mail : ypencil@hanmail.net 전화 : 062-264-4550
 This study was supported by Agricultural R&D Promotion Center in Korea.

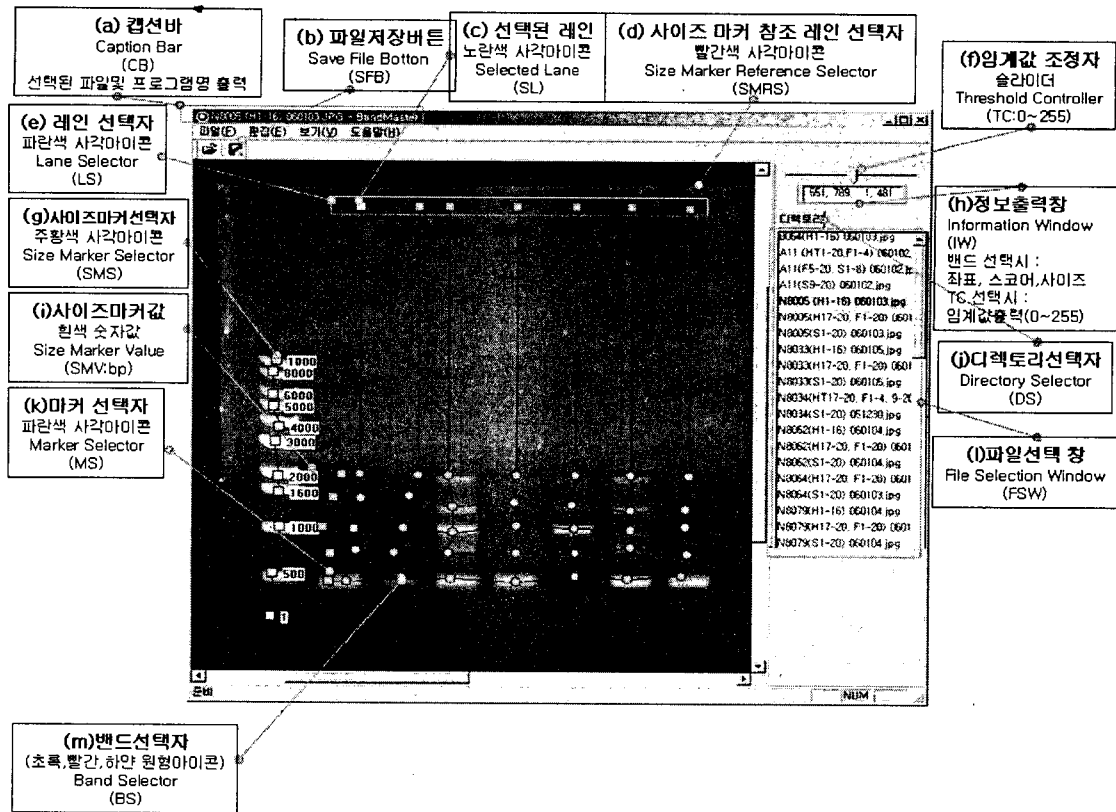


Fig. 1. Program Functions : (a) Caption Bar; (b) Save File Icon; (c) Selected Lane; (d) Size Marker Reference Selector; (e) Lane Selector; (f) Threshold Controller; (g) Size Marker Selector; (h) Information Window; (i) Size Marker Value; (j) Directory Selector; (k) Marker Selector; (l) File Selection Window; (m) Band Selector

```
(a)
SM 10, 8
450, 235, 10000
441, 259, 8000
442, 294, 6000
442, 322, 5000
446, 342, 4000
440, 387, 3000
445, 444, 2000
443, 475, 1600
444, 550, 1000
441, 643, 500

(b)
PO 3, 15
-1, -1, -1, -1, 498, 211, -1, -1, 540, 211, -1, -1, 581, 213, -1, -1, 679, 213, -1, -1, 766, 212,
478, 423, -1, -1, 498, 423, 0, 2403, 540, 423, 1, 2403, 581, 426, 0, 2403, 679, 427, 2, 2403, 766, 424,
479, 445, -1, -1, 499, 445, 1, 1922, 539, 450, 0, 1922, 571, 450, 0, 1922, 682, 443, 1, 1922, 771, 439,

(c)
DA 2, 14
0, 1, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
```

Fig. 2. Example of output file after the analysis using DNA fingerprint software: (a) Size Marker (x, y, bp); (b) Position, Score and Distance (x, y, score, distance); (c) Matrix of Score