

# 맞춤 정장을 위한 스마트 패턴 생성 시스템 구현

최기락\* · 강남규\*\* · 이종혁\*\*

\*최기락슈트, \*\*경성대학교

## Implementation of Creating Smart Pattern System for Hand Made Suit

Gi-Rak Choi\* · Nam-kyu Kang\*\* · Jong-Hyeok Lee\*\*

\*ChoiKirakSuit, \*\*Kyung-sung University

E-mail : jhlee@ks.ac.kr

### 요 약

최근 패션사업은 고부가가치 실현을 첫째 목표로 사업전략을 세워 추진을 하고 있다. 이 중 으뜸인 신사복의 완성은 오직 한사람의 신체치수를 통해 패턴을 제작하여 최적, 최상의 옷을 제작함에 있다. 본 논문에서는 업체와 고객의 니즈를 만족시키기 위해 신사복 제작 과정과 시간, 비용절감에 큰 영향을 끼치는 패턴제작을 자동화하는 시스템을 제안하였다. 결과적으로 고객의 시간과 비용을 아끼며 최적의 신사복을 제공함으로써 고객의 니즈와 맞춤 정장의 수요를 증가시키며, 맞춤 신사복 업체의 프랜차이즈화가 더욱 쉽게 이루어 질 수 있다.

### ABSTRACT

Recent fashion business, is to promote and make a business strategy to realize a high added value to the first goal. Completion of the best men's clothing is only by making the pattern through a person's body size, making it as the best dressed.

In this paper, we propose a system to automate production processes a significant impact on menswear production process, time and cost reduction in order to satisfy the needs of manufacturers and customers. Consequently, it is possible to provide optimal men's clothing by saving a time and expense of customers by, increases the customer's needs and men's clothing demand, it is possible to more easily perform to franchising custom men's clothing manufacturer.

### 키워드

패턴, 자동화, 오토캐드, VBA

### I. 서 론

현재 세계적 패션사업 업체들의 전략은 다품종 소량체제로 전환해가고 있다. 그에 따른 차별화와 고급화로 고부가가치 실현을 첫째 목표로 사업전략을 세워 강력한 추진을 하고 있는 실정이다.[1] 이에 의복의 형태 중 으뜸인 신사복을 주로 한 패션의 완성은 오직 한 사람의 신체치수를 통해 최적, 최상의 옷을 제작함에 있다. 하지만 맞춤 의복은 높아지는 수요에 비해 그 공급에 한계가 있다. 또한 재단사의 인건비, 패턴의 생성 등으로 인해 고객이 일반 기성복에 비해 많은 비용을 지불해야 공급을 받을 수 있는 실정이며, 생

산 소요 기일이 요구됨에 따라 현대사회의 대다수 사람들의 니즈를 만족시키지 못하고 있다.

맞춤 양복점 같은 경우 대부분 대표가 재단사인 경우가 많으며, 신체 치수를 측정할 때 재단사가 직접 측정하기 때문에 신속하지 못하며 개인마다 그 기준이 모호하여 정확하게 측정하기가 어렵고 고객이 신체접촉으로 인한 불편함을 느낄 수가 있다. 이러한 부분들로 인해 재단사 측에서는 고객이 원하는 시간 안에 원하는 공급을 소화하지 못해 고객을 만족시키지 못하게 되고 고객은 맞춤 정장을 마련하기 위해 가봉 등으로 많은 비용과 시간을 소모하게 된다. 그리고 맞춤 양복을 재단함에 있어 재단사가 반드시 있어야 하지만 전

세계적으로 서비스 산업에 치중됨에 따라 패턴 설계에 필요한 숙련된 전문가가 줄어드는 현상이 나타나고 있다.[2] 즉, 맞춤형 산업에 고성능처럼 전국 체인화 및 국제화를 기대하기는 어려운 상황이기 때문에 패턴 자동화 시스템이 필요하다.

디자인 및 패턴 설계의 전문가를 대신 할 수 있는 방안으로 캐드(CAD, Computer Aided Design)의 활용이 증가하고 있다.[3] Suk and Kim(2002)은 3차원 스캐너로 10~11세 여아를 스캔하여 부위별 수평 단면도와 체표면 전개도를 얻은 후 이를 반영하는 패턴 제도법을 개발하였는데, 체표면 전개도는 패턴 제도법 개발에만 활용하고 실제 패턴 생성 시에는 직접측정치를 사용하도록 하였으며, 자동제도 프로그램은 AutoCAD상에서 작동되는 Application 형태로 제작되었다. 하지만 위와 같은 자동 제도 방식은 패턴 생성 작업이 완전히 자동으로 이루어진다는 장점이 있으나 제도법이 하나로 고정되어 있어 특성 스타일의 패턴만 생성할 수 있을 뿐, 스타일을 변경하려면 제도 프로그램 자체를 수정해 주어야 한다는 단점을 가지고 있다.[4]

이에 본 논문에서는 AutoCAD를 이용한 패턴 제도에 사용되는 값을 신체치수 값, 수정 값, 부분 값으로 나누었으며 이 기본적인 신체치수인 측정값과 수정 값을 치수 통합프로세스를 통해서 패턴 제도에 사용되는 기술적인 값인 부분 값을 만들어 냈다. 또한 이 값을 이용한 패턴 제도 시 우선 프로세스에서 원하는 맞춤 정장 디자인을 선택하여 알맞은 제도를 하여 고객에게 원하는 디자인, 최적의 모양새를 제공하여 고객의 니즈를 만족하는 스마트 패턴 생성 시스템을 구현하고자 한다.

## II. 관련연구

### 2.1 스마트패턴 자동화 시스템의 정의 및 특징

스마트 패턴 생성 시스템이란 인체 치수 측정 모듈로 생성한 고객의 신체 치수 값을 통해 부분 값과 수정 값을 생성한 후, 이를 이용해 원하는 디자인의 맞춤정장 패턴을 생성한다.

VB(Visual Basic)의 치수 생성 폼을 이용해 신체 치수 값을 받아 수정 값과 부분 값을 생성한 후, VBA(Visual Basic Application)의 Pattern Design 폼에서 고객이 원하는 디자인을 선택할 수 있다. 디자인 option에 맞게 패턴을 생성하기 위해 신체치수 값, 부분 값, 수정 값을 이용해 생성한 좌표 및 명령어를 VBA와 연동되어 있는 AutoCAD에 전송하여 도면상에 한 고객만을 위한 최적의 패턴을 생성하게 된다.

### 2.2 VB와 AutoCAD의 연동

VB는 윈도우용 소프트웨어를 개발하기 위한 프로그래밍 언어로 윈도우 버튼을 폼에 배치해 감으로써 GUI(Graphic User Interface)를 구사하는 프로

그램을 매우 쉽게 개발할 수 있는 것이 특징이다. VB의 폼은 하나의 모듈로서 여러 개의 Procedure들의 집합으로 볼 수 있다. 본 기술에서는 해당 폼의 버튼에 대한 Procedure에 실행하고자 하는 Process가 프로그래밍 된 여러 개의 Function Procedure를 넣어줌으로써 각각의 폼을 실행 시켰다.

AutoCAD는 2차원/3차원 디자인, 제도를 위한 CAD응용 소프트웨어로서 VB와 연동을 위하여 VBA파일을 해당 버전에 맞게 설치를 해주면 된다. 설치 후 VBA에 있는 라이브러리를 사용해서 해당 도면에 접근하여 패턴을 그리면 된다. VBA에서 AutoCAD로 접근 후 사용하기 위해서는 ThisDrawing.ModelSpace라이브러리를 사용한다. 이는 VBA를 통해 도면의 모형 공간에 액세스 할 수 있는 매우 유용한 방법으로 AddLine 및 AddSpline 같은 라이브러리를 사용하여 액세스한 도면의 모형공간에 원하는 좌표의 위치에 직선과 곡선 같은 도형을 그려주며, Set 키워드는 새로운 개체를 만드는데 사용되므로 VBA와 AutoCAD를 연동하기 위해서는 그림 1과 같이 선언해주어야 한다.

```
Set Line = ThisDrawing.ModelSpace.AddLine(basestart, baseend)
Set Spline = ThisDrawing.ModelSpace.AddSpline(fitPoints, startTan, endTan)
```

그림 1. VBA에서 AutoCAD로의 연동

## III. 구현

### 3.1 구현방법

스마트 패턴 생성 시스템을 위해서 기본적으로 필요한 값인 부분 값, 수정 값은 인체측정모듈에서 측정된 신체 치수 값과 VB를 이용해 만든 치수 생성 폼을 이용해 구할 수 있다. 이때 기본사이즈폼에서 로드를 클릭하면 각각의 TEXTBOX에 신체 치수 값이 로드되고, TEXTBOX로부터 값을 뽑아 수정 값과 부분 값을 계산하는 계산식들이 프로그래밍되어 있는 Procedure에 넘겨주어, 신체 치수 값에 맞는 각각의 수정 값과 부분 값을 생성한다.

스마트 패턴 생성 시스템의 패턴 제도 자동화는 VBA를 이용해 프로그래밍 된다. 우선 Pattern Design 폼을 제작한다. 그리고 해당 모듈에서는 프로그래밍 시 각 패턴 부분과 특이 좌표를 구할 때 사용하는 프로그래밍 소스를 모두 각기 다른 Function Procedure에 프로그래밍 해줌으로써 좀 더 짜임새 있고 효율적인 함수 형 모듈을 만든다. 해당 모듈에서 사용되는 대부분의 변수는 좌표 값들로 모든 Procedure에서 사용이 가능해야 함으로 Class 모듈을 생성하여 전역 변수로 선언하여 사용해준다.

ThisDrawing.ModelSpace 라이브러리로 해당 도면의 모형공간에 액세스를 하여 Set키워드와 SendCommand 라이브러리를 사용하여 VBA에서

AutoCAD로 패턴을 그리기 위한 명령어 및 좌표를 전달하는 방법으로 패턴 제도 자동화 방법을 구현한다.

### 3.2 스마트 패턴 생성 시스템 자료흐름도

스마트 패턴 생성 시스템은 치수 생성 Process에 인체 치수 측정 모듈로부터 신체 치수 값을 전달 받는다. 그리고 이 치수생성 Process를 통해 부분 값과 수정 값을 생성한다. 이때 치수생성 Process는 한 고객의 신체치수에 맞는 부분 값과 수정 값을 오차 없이 생성한다. 그리고 치수 통합 Process로 3가지 값을 통합한 패턴제도용 값 List를 생성하여 DB에 저장을 한다. 이후 패턴제도용 List를 Pattern Design 폼에 있는 Pattern Design Process를 통해 AutoCAD의 도면상에 패턴을 자동으로 제도한다. 이를 그림2에 나타내었다.

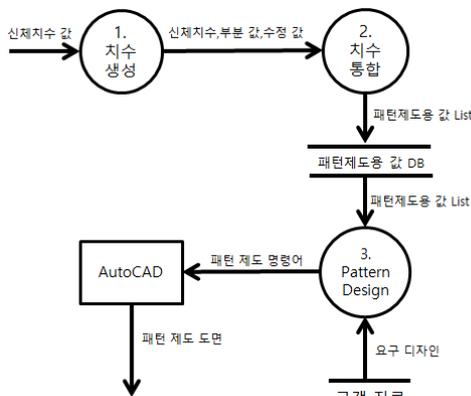


그림 2. 스마트 패턴 생성 시스템의 자료흐름도

### 3.3 구현결과

스마트 패턴 생성 시스템 중 상의 패턴 제도를 위한 신체 치수 값을 받는 폼은 그림 3과 같다.

그림 3. 상의 신체 치수를 받는 폼

신체 치수 및 부분 값에서 가감하고 보완할 수정 값을 구하는 폼은 그림 4와 같다.

그림4. 수정 값을 구하는 폼

치수생성 Process를 통해서 부분 값을 생성하는 폼은 그림 5와 같다.

그림 5. 부분 값을 구하는 폼

그림5의 폼에서 저장버튼을 누르게 되면 메모장 형태로 3가지 값이 저장된 파일이 정해진 경로로 저장이 된다.

Design Pattern 폼에서 고객의 이름을 입력 후 상의 패턴의 디자인 및 옵션을 선택하고 확인 버튼을 눌러 Design Pattern Processing을 실행한다. Design Pattern 폼은 그림 6과 같다.

그림 6. Pattern Design 폼

Design Pattern Processing을 거쳐 AutoCAD 도면상에 그려진 싱글 칼깃 형의 패턴은 그림7과 같다.

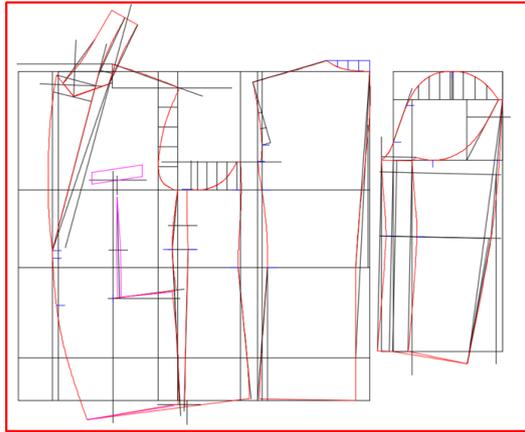


그림 7. 상의 싱글 칼깃 형 패턴

#### IV. 실험 결과

스마트 패턴 생성 시스템은 오직 한 고객을 위한 수정 값, 부분 값, 패턴을 생성해낸다. 이에 정상적인 신체치수와 부분 값, 수정 값으로 생성된 상의 뒤판 패턴을 기준으로 신체 치수 값에만 변화를 주었을 때를 확인해 보았다. 기존의 어깨넓이에 10cm를 더해준 결과(좌)와 허리둘리에 5cm를 더해준 결과(중), 정상적인 결과(우)는 그림 8과 같다.

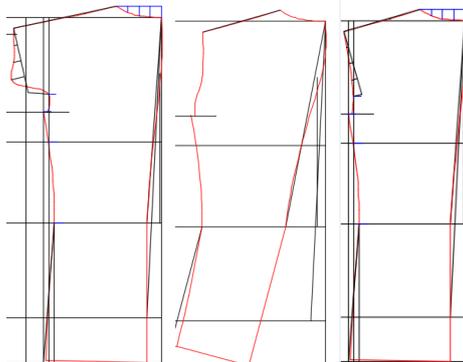


그림 8. 어깨넓이+10cm(좌),허리둘리+5cm(중), 정상적인 결과(우)

신체 치수 값을 통해 부분 값과 수정 값을 생성하게 된다. 즉, 이 모든 값들은 오직 한 고객을 위해 생성된 값이다. 하지만 신체 치수 값에만 변화를 주면 변화된 신체 치수 값에 맞지 않는 부분 값과 수정 값을 가지고 있기 때문에 그림 8의 (좌), (중)의 결과와 같이 잘못된 패턴이 생성된다.

신체 치수가 조금이라도 틀리면 오차가 생기듯이 맞춤 정장 패턴 제도에는 많은 시간이 걸린다. 그에 반해 스마트 패턴 생성 시스템은 오직 한 고객의 신체 치수로 부분 값과 수정 값을 생성해내어 패턴을 제도함으로써 훨씬 정확하고 빠르다.

#### V. 결 론

본 논문에서는 VB 폼과 AutoCAD, VBA의 연동을 이용하여 스마트 패턴 생성 시스템을 구현하여 맞춤 정장을 원하는 고객을 대상으로 패턴 제도에 있어서 시간과 비용을 줄여 고객의 니즈를 만족시키는 방법을 제시했다. 또한 치수 생성 Process를 이용하여 신체치수를 바꾸더라도 오차 없는 패턴을 만들어 내었고 수정에 있어서도 편리한 환경을 구축했다. 또한 원하는 디자인을 선택하여 다양한 패턴의 모양을 만들어내도록 구현되어 기존의 패턴 제도 자동화와 다른 장점이 있다.

스마트 패턴 생성 시스템으로 패턴의 제도시간과 그에 대한 생산 비용을 줄여, 고객의 니즈와 업체의 생산성을 높일 수 있다. 패턴의 오차에 대한 무결성을 유지, 보수하고 패턴을 연구, 패턴의 다양성을 더욱더 개발하면 맞춤 정장뿐만 아니라 더 다양한 패션 패턴의 제도를 자동화 할 수 있다.

#### Acknowledgement

본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2014년도 산학연협력 기술개발 사업(No.c0200587)의 연구수행으로 인한 결과물임을 밝힙니다.

#### 참고문헌

- [1] 산업자원부, “글로벌 경쟁력 강화를 위한 패션산업의 지식기반화 전략”, 2007.9.28
- [2] 서동애, 천종숙, “3차원 인체 스캔 데이터를 활용한 남성용 바디스 원형 설계 방법 연구”, 복식문화연구, 제 12권 제 2호, p.290~299, 2004.4
- [3] G.F.Frings, "Fashion: from concept to consumer", 6th ed. NJ, Prentice Hall, (2002)
- [4] Suk, E. Y., & Kim, H. K. "A study on the development of the automatic drafting of slacks pattern for elementary school girls and the evaluation of fitness of slacks using 3D scanner", Journal of the Ergonomics Society of Korea, 21(3), 59-79.