

## 남성정장의 대량맞춤생산을 위한 MTM CAD 시스템 활용실태연구

천 종 숙<sup>†</sup> · 임 호 선

연세대학교 생활과학대학 의류환경학과

### A Study on the Use of MTM CAD Program for Mass Customization of Men's Suit

Jongsuk Chun<sup>†</sup> and Hoseon Lim

Dept. of Clothing and Textiles, Yonsei University

(2003. 3. 20. 접수 : 2003. 9. 13. 채택)

#### Abstract

Mass customization utilizes the new computer technologies, supply chain management, product information management, and some level of customization of the product for the individual customer. This study aimed at grasping the actual conditions of mass customization of domestic men's suit industry and the use of MTM CAD program. The MTM apparel production programs that are used by five leading men's suit manufacturers in Korea were compared. The results of the study showed that most of the manufacturers produced mass customized men's suits to supply extraordinarily large or small size suit based on the individual order. The information listed on an order sheet used at shops was not necessarily corresponding to the information in the MTM CAD program that is use for production of suit ordered from the shop. The pattern data base on the MTM CAD program are constructed based on the sizing system of individual manufacturer. The most manufacturers translated the customer's body dimensions into difference between the standard pattern and the customer's needed adjustment.

*Key words:* mass customization(대량맞춤방식), MTM CAD(made-to-measure CAD, 맞춤생산용 캐드), men's suit(남성용 정장).

#### I. 서 론

산업제품이 과잉으로 공급되는 현대의 소비자들은 개인의 수요 특성을 반영한 제품을 선호하는 소비행동을 나타내고 있다. 따라서 의류산업의 생산 구조도 생산단가를 낮추는 것을 목표로 하던 소품종 대량생산 방식에서 시장의 수요 특성의 변화를 반영하는 다품종 소량생산방식으로 변화하였으며, 진보

된 과학기술을 활용하여 개인 고객의 수요특성을 반영하는 생산체제인 대량맞춤방식(mass customization)을 활성화시키기 위한 기술개발이 활발하게 이루어지고 있다<sup>1)</sup>.

기성복은 공급자가 제안하는 제한된 디자인으로 특이하지 않은 체격의 소비자만을 대상으로 제조 유통되었던 대량생산시대의 상품이다. 그러나 치수 적합성의 한계와 재고누적의 문제점을 가지고 있으며, 이러한 문제점을 해결할 수 있는 수단으로 대량맞춤

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : jschun@yonsei.ac.kr, maresea@hanmail.net

1) Burns, Leslie Davis & Bryant, Nancy O. *The Business of Fashion : designing, manufacturing, and marketing.* New York: Fairchild Publications, Inc. 2002. p. 406.

생산에 대한 기술 개발에 관심이 모아지고 있다.

국내 의류산업은 과다한 브랜드의 증가와 더불어 1990년대 후반기의 경기침체의 여파로 의류산업구조의 개선이 이루어졌으며, 틈새시장 발굴이 활발하게 이루어졌다. 국내 남성용 정장 브랜드들도 시장 규모를 안정적으로 운영하기 위한 자구책으로 기능성 정장(예, 전자파 차단 기능), 가벼운 경량형 정장, 체형 적합성을 높인 맞춤형 정장을 생산하였다<sup>2)</sup>. 남성정장의 대량맞춤방식(MTM, made-to-measure)은 양복점에서 소규모로 제공하였던 맞춤복을 대신하여 기성복의 장점인 사스럼 생산의 기술을 활용하여 소비자가 선택한 스타일의 제품을 소비자의 체형 및 신체치수에 맞추어 신속하게 생산하여 소비자에게 기존의 맞춤복의 가격보다 저렴한 가격으로 공급하는 시스템이다. 따라서 대량맞춤생산은 기술적인 장점과 신속성을 유지하기 위하여 CAD/CAM을 생산 과정에 활용하여 생산프로세스를 혁신하는 기술로 인식되고 있다.

우리나라의 대량맞춤형 남성용 정장은 대부분의 기업들이 주문이 이루어진 지 열흘 안에 주문자에게 공급하는 것을 목표로 하므로 각 기업은 생산시간의 단축을 위하여 매장의 주문정보를 실시간으로 생산 현장과 공유하기 위하여 컴퓨터를 활용하고 있다. 국내 의류업체들은 1980년대 초부터 활발하게 생산에 컴퓨터시스템을 도입하였으며, 거버(Gerber, 미국), 인베스트로니카(Investronica, 스페인), 렉트라(Lectra, 프랑스), 유카(Yuka, 일본), 아시스트(Assyst, 독일), 도레이(Toray, 일본) 등 다양한 CAD 시스템이 도입되어 사용되고 있다. MTM CAD는 대량맞춤의 류의 주문과 생산에 필요한 세부 프로그램을 장착시킨 소프트웨어로 국내 남성정장제조업체들이 도입한 MTM CAD는 거버, 렉트라, 인베스트로니카 시스템이 주류를 이루고 있음이 보고되고 있다<sup>3)</sup>. 그러나 국내에 도입된 MTM CAD 프로그램이 산업현장에서 어떻게 활용되고 있는지는 아직 구체적으로 보고되고 있지는 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 대량맞

춤형 남성용 정장의 생산 비율이 비교적 높은 국내 유명브랜드의 주문 업무 특성과 MTM CAD 활용에 관한 사용자들의 의견을 조사하여 국내 대량맞춤형 의류생산기술 활용 현황을 파악하고자 하였다.

## II. 이론적 배경

현대 사회에서는 소비자들이 원하는 상품을 신속하게 공급하는 능력이 제조업체의 경쟁력을 평가하는 중요한 척도로 사용되고 있다. 의류산업에서도 다양해진 고객의 욕구를 충족시키면서 업체의 재고 부담을 줄이고 생산원가를 대량생산의 수준으로 낮출 수 있는 방안으로서 대량맞춤방식(mass customization)에 대한 관심이 높아지고 있다. 대량맞춤방식의 생산은 대량생산(mass production)과 개인을 위한 맞춤(customization)이라는 두 가지 의미를 포함하는 용어이다<sup>4)</sup>.

특히 의류제품의 대량맞춤생산은 착용자의 신체치수에 적합한 맞춤서비스를 제공하는 사이즈의 맞춤(fit customization)이라는 개념과 개별 고객의 디자인 또는 스타일에 대한 기호를 반영해 주는 디자인의 맞춤(design customization) 개념을 포함한다<sup>5)</sup>. 예를 들어 기존의 기성복은 각 기업이 목표로 하는 다수의 소비자집단을 연령이나 체격 특성, 감성으로 제한하여 이들에게 부합할 것으로 기대되는 사이즈와 스타일의 제품을 생산하는 방식을 사용하였다. 그러나 대량맞춤방식의 생산은 개별 고객이 선택한 스타일에 대하여 고객의 체형과 사이즈까지 맞춘 제품을 생산하여 공급하는 방식이다. 따라서 소비자가 만족할 수 있는 상당히 다양한 제품을 빠르게 제공하기 위해서는 신속한 생산이 이루어질 수 있는 시스템의 구축이 필연적이다. 남성정장은 여성복이나 캐주얼 의류에 비하여 정형화된 스타일을 가지고 있으므로 소비자의 디자인 선택 폭이 크지 않아 주문한 스타일을 개발하는데 소요되는 시간이 비교적 짧고, 캐주얼 의류에 비하여 정확한 맞춤새를 중요

2) 김노호, "남성맞춤복·시스템오더와 기성복의 비교 연구" (성균관대학교 대학원 석사논문, 1999), p. 1-2.

3) 김소라, "중년여성을 위한 매스커스터마이제이션 의류제품의 생산모델 개발" (이화여자대학교 대학원 박사논문, 2001), p. 21.

4) 윤순봉, *매스커스터마이제이션 혁명*, 21세기북스, 1994, p. 54.

5) Burns, Leslie Davis & Bryant, Nancy O. 앞의 책. p. 408-413.

시하는 의류이므로 사이즈 맞춤 서비스에 대한 수요가 큰 품목이다. 따라서 남성용 정장은 대량맞춤생산에 비교적 적합한 의류품목으로 평가되고 있다<sup>6,7)</sup>.

의류산업에서 사용하는 대량맞춤생산을 의미하는 용어로는 이지오더(Easy Order), 사이즈오더(Size Order), 시스템오더(System Order), MTM(Made-to-Measure) 등을 사용하고 있다. 이지오더는 일본에서 사용하기 시작하여 국내에 유입된 용어로 맞춤복보다 간편한 생산프로세스를 거쳐 생산되는 맞춤복이라는 의미로 사용되었다. 이지오더방식은 의류업체가 제안한 다양한 디자인의 견본과 소재의 범위 내에서 주문할 제품의 스타일과 소재를 선정한 다음 주문자 개인의 신체치수에 대한 정보를 패턴설계시스템에 입력하여 맞춤복을 신속하게 생산하는 시스템이며, 가봉의 단계를 생략하는 시스템이다. 국내에서는 기성복의 생산공정을 사용하는 맞춤복 생산방식이라는 의미에서 시스템오더(System Order)라는 용어를 사용하기도 하였다<sup>8)</sup>.

일본은 1980년대부터 소비 수요의 고급화 추세에 따라 맞춤의류의 수요가 급증하였으나 맞춤의류 제조기술을 갖춘 전문기술자가 부족하여 이러한 맞춤의류 제작 전문가 부족 현상을 해결하기 위한 방법으로 이지오더생산을 시작하였다<sup>9)</sup>. 일본의 이지오더의류 시장규모는 남성용 정장 전체 매출의 10~20%를 차지하는데 비하여, 국내 대량맞춤의류시장 규모는 아직 작다. 국내에서는 남성정장 시장의 침체를 극복하는 방안으로 일부 브랜드에서 폭넓은 사이즈와 다양한 디자인, 고급 소재의 제품으로 고급품을 선호하는 고객의 수요를 충족시키는 서비스를 제공한다는 목적으로 시작하였다<sup>10)</sup>. 그러나 국내 의류산업에서는 전반적으로 대량맞춤의류가 아직 중요한 시장으로 자리잡지 못한 것으로 인식되고 있다. 국내 의류산업에서 대량맞춤생산이 활성화되지 않는

이유로는 제조업체들이 대량맞춤생산에 적합한 생산시스템을 갖추지 못한 기술적인 문제로 양복점에서 사용하던 맞춤복의 생산방식을 활용하는 경우가 많으므로 대량맞춤 제품의 가격이 기성복보다 높게 책정되기 때문으로 추정된다<sup>11)</sup>.

이지오더가 고객의 신체 치수와 체형에 맞추어 패턴이 제작되어지고 고객의 취향에 따라 스타일이나 소재가 선택되어 개인별로 맞춤 제작되는 형태라고 한다면, 사이즈오더는 디자인의 맞춤 기능은 거의 없고, 치수의 맞춤을 위주로 운영되는 시스템이다. 사이즈오더 방식은 국내 신사복 브랜드들이 고객의 치수에 대한 만족도를 높이고 재고 누적을 낮추기 위한 방안으로 기성복의 치수범위 안에는 포함되지만 수요가 크지 않아 생산계획에 포함하지 않았던 특이 사이즈나 기성복 치수를 기준으로 수정이 가능한 제품을 주문에 따라 추가로 생산해 공급하는 방식이다<sup>12)</sup>.

미국과 유럽에서 활용되는 MTM(made-to-measure) 방식은 기성복(ready-to-wear)의 대량생산방식에 대비되는 개념으로 초기의 MTM은 일본의 이지오더와 거의 같은 개념으로 시작하였다. 그러나 매장판매직원이 측정하는 인체치수의 정확성에 대한 불신, 패턴 수정 및 개별재단 및 봉제에 소요되는 시간과 경비의 추가 부담으로 MTM 방식의 업계 수용 속도는 제한적이었다. 그러나 최근에는 개별 소비자의 인체 측정정보와 고객이 선택한 디자인과 소재 정보를 반영한 제품을 발달된 컴퓨터기술을 활용하여 자동화된 장비를 사용하여 신속하게 생산하는 방식으로 새롭게 정의되고 있다<sup>13)</sup>. 1990년대 후반부터 3차원 인체측정기술을 비롯한 정보기술을 활용한 의류생산 시스템이 개발되어 고객의 치수와 주문정보를 실시간으로 생산현장으로 전송하면 CAD를 이용하여 개인용 의류패턴을 자동으로 제작하며, 각종 생산 자

6) B. A. Oliver et al., "Profile of Male Made-to-Measure Customers: Body Characteristics and Purchase Selection". *Clothing and Textile Research Journal*, 11(2), 1993, pp. 59-62.

7) 김소라, *Op. cit.* p.15.

8) 월간복장, 1993년 3월, 일본의 양복경기 침체 극복 전략, pp. 45-46.

9) 한국섬유산업연합회, 선진국의 패션 및 패션 산업(일본편), 1986. p. 211.

10) 이채완, "Easy Order 생산방식에 의한 맞춤복 활성화에 관한 연구" (홍익대학교 대학원 석사논문, 1993). p. 20-27.

11) 김혜수, "개별 주문 생산 실태와 수정패턴의 착의 평가" (가톨릭대학교 대학원 석사논문, 2001), p. 9.

12) 이형대((주)캠브리지), 남성정장시장의 현황, 인터뷰, 2002.

13) Ruth E. Glock, & Grace I. Kunz, *Apparel manufacturing : sewn product analysis* (Englewood Cliffs, N.J. : Merrill, 1995), p. 172.

동화 장비를 사용하여 제품을 신속하게 생산하는 기술로 MTM의 개념이 정리되면서 대량맞춤의류에 대한 기대가 높아지고 있다<sup>14)</sup>. 미국의 남성정장 업계에서는 TC<sup>2</sup>가 개발한 3차원 전신 스캐너를 이용하여 자동 측정되는 인체 치수 정보를 패턴개발 시스템과 연계하는 방법으로 MTM CAD를 활용하고 있다<sup>15)</sup>. 예를 들어, 미국의 대표적인 남성정장제조업체인 Brooks Brother사는 대량맞춤형 남성정장의 생산에 3차원 인체 스캔기술을 활용한다고 보고하였고<sup>16)</sup>, 상당수의 미국과 영국의 의류산업체들도 3차원 인체스캔데이터 수집에 협력기업으로 참여하고 있다<sup>17)</sup>. 그러나 3차원 인체 스캐닝 장비로 스캔된 정보를 생산에 연계시키는 방법은 아직 기술적으로 해결해야 할 과제가 많다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 조사대상기업의 선정 및 자료수집

국내 남성정장 산업의 대량맞춤생산 현황과 MTM CAD 프로그램 활용 현황을 조사하기 위하여 2002년도 한국패션총람<sup>18)</sup>에 수록된 국내 남성복 브랜드들의 정장과 캐주얼 의류의 판매비율, 맞춤생산의 도입 정도를 조사하여, 이중 남성정장의 판매비율이 80% 이상이고 개별주문생산을 활발하게 실시하고 있다고 응답한 5개 브랜드를 선정하였다. 선정된 브랜드들은 2001년도 이후에 발표된 자료에서도 대표적인 대량맞춤 남성정장 생산 브랜드로 평가된 브랜드들이었다<sup>19,20)</sup>. 이와 같은 과정을 거쳐 선정된 브랜드는 갤럭시(제일모직), 보스톤매너(원풍), 닥스(LG패션), 오스틴리드(코오롱패션), 캠브리지멤버스(캠브리지)이었다. 대량맞춤제품의 주문수주 및 생산에 대한 현황에 대한 조사는 선정된 기업의 해당 부서

에서 3년 이상 근무한 전문판매원과 개별주문생산 담당자를 대상으로 2002년 10월~11월에 인터뷰와 설문조사 방식으로 실시하였다.

#### 2. 조사내용

조사는 주문접수 업무특성을 파악하기 위한 매장 설문조사와 생산시스템의 특성을 파악하기 위한 생산현장조사로 구성하였다. 매장설문조사에서는 주문을 수주할 때 매장에서 활용하는 장비 및 서비스, 인체치수 측정 방법, 매장주문서에 포함되는 내용을 조사하였다. 생산현장조사에서는 대량맞춤생산 프로세스의 특성, MTM CAD 프로그램의 도입 시기 및 활용, 대량맞춤생산을 위한 패턴 DB구축, 개별주문제품의 생산 프로세스 등을 조사하였다.

### Ⅳ. 결과 및 논의

#### 1. MTM CAD 도입과 대량맞춤방식

조사대상기업의 대량맞춤생산 시스템의 도입 시기를 조사한 결과 대부분의 기업들이 1990년대 초부터 2000년 사이에 대량맞춤생산 방식을 채택한 것으로 나타났다. 조사기업들이 사용하는 MTM CAD 시스템은 대부분 인베스트로니카 시스템이었으며(n=4), 거버 시스템은 2개 기업(A와 E 기업)에서 추가적으로 사용하고 있었다. 생산현장에서 CAD를 활용하여 패턴을 설계하는 담당자들은 인베스트로니카 시스템이 다른 CAD 프로그램에 비하여 실제업무의 프로세스를 잘 반영하여 남성정장의 생산시스템에 가장 적합한 시스템이라고 평가하였다(표 1).

대부분의 조사대상 기업들(A, C, D, E 기업)은 수요가 매우 적어 기성복으로 생산이 되지 않는 치수의 제품이나 간단한 패턴 수정이 필요한 소비자를

14) A. Certain, & W. Stuetzle, "Automatic Body Measurement for Mass Customization of Garment," '99 Proceedings of Second International Conference on 3-D Digital Imaging and Modeling, (1999).

15) C. L. Istook, "Rapid Prototyping in the Textile & Apparel Industry : A Pilot Project," *Journal of Textile and Apparel* Vol. 1 No. 1 (2000), pp. 1-14.

16) [www.sizeusa.com/info.html](http://www.sizeusa.com/info.html)

17) Dick Silverman, "A better fit through body scanning," *Women's Wear Daily* (1998), p. 8.

18) 패션협회, *한국패션총람*, (2002). pp. 687-723.

19) 한국섬유신문, 신사복(고급화 현황), (2001). 7. 19.

20) 김혜수, *Op. cit.* p. 15.

위해 개별 주문에 근거하여 제품을 추가 생산 공급하는 사이즈오더 방식을 주로 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

특이체형의 고객이나, 고급 소재나 독특한 스타일의 제품을 맞추고자 하는 고객에게 스타일이나 소재를 선택할 기회를 제공하고 개인의 신체치수를 반영하여 일대일로 패턴을 설계하는 서비스를 제공하는 기업은 B와 E기업이었다. 이중 B기업은 매장에서 주문을 받을 때 스타일이나 소재의 선택사항을 주문서에 자세히 기입하여 즉시 공장으로 주문서를 팩스로 전송하는 방식을 사용하였고, E기업은 사이즈오더는 사이즈오더 전문 매장에서 접수하나, 이지오더는 판리 부서를 본사 소속으로 독립시켜 운영하여 치수와 스타일 맞춤의 고급 서비스를 원하는 고객을 방문하여 주문을 접수하고, 맞춤서비스를 제공하는 형태로 운영되고 있었다. 각 기업이 대량맞춤으로 생산하는 정장의 비율은 전체 남성정장생산의 5~10%인 것으로 조사되었다(표 1).

**2. 맞춤주문 수주 방법과 입력 정보**

대부분의 조사대상 기업은 대량맞춤서비스를 활발하게 제공하는 매장을 별도로 운영하고 있었으며, 매장에는 고객의 맞춤주문을 접수하기 위하여 제품의 디자인과 소재의 선택을 위한 카탈로그나 샘플을 갖추고 있었다. 주문은 전문적인 훈련을 받은 판매원이 면담을 통해 고객의 디자인 및 소재 선택을 도와주는 방법으로 이루어졌다.

주로 사용하는 치수맞춤방식은 매장에서 보유하고 있는 기성복 중에서 고객이 원하는 스타일과 치수가 비슷한 제품을 착용시켜 본 후 주문서에 작성하는 방식이었다. 즉, 매장직원이 해당 브랜드의 치수 규격표를 참고하여 고객에게 가장 가까운 사이즈의 제품을 착용시켜 본 후 패턴 수정이 필요한 부위와 수정값을 주문서에 기록함으로써 기성복의 사이즈체제로 준비된 패턴을 찾아 개인용 패턴으로 수정할 때 간편하게 작업이 이루어질 수 있도록 운영하는 것으로 조사되었다. 그러나 적절한 사이즈제품이 없는 경우 셔츠와 바지를 착용한 상태에서 인체 치수 계측을 실시하는 방법을 사용하였다. 이와같이 주문 매장에서는 주문에 필요한 인체치수를 패턴사가 아닌 매장직원이 측정하므로 기업들은 측정의 정확도를 높이기 위해 매장 직원을 대상으로 인체치수 측정방법에 대한 교육을 1년에 2번 이상 실시하고 있었다.

주문서는 판매원에 의해 작성되며, 주문서에는 매장, 고객, 제품의 특성과 배송에 대한 정보를 수록한다. 모든 업체에서 공통적으로 기재하는 정보는 매장명, 주문번호, 주문일자, 주문담당자, 납기일자, 고객의 이름, 전화번호, 주소와 제품번호, 소재번호, 제품 사이즈, 부위별 수정값 이었다(표 2). 국내의류업체 중에서 업무전산화가 가장 앞선 기업으로 평가되는 A기업은<sup>21)</sup> 주문서에 공장에서 수배해야할 소재의 물량, 배송 예정일, 필요한 부자재에 대한 정보도 기록하여 매장과 생산현장이 서로 필요한 정보를 공유

〈표 1〉 대량맞춤방식 및 MTM CAD 시스템 보급과 생산비율

업체 개별주문	A	B	C	D	E
대량맞춤방식	사이즈오더	이지오더	사이즈오더	사이즈오더	사이즈오더, 이지오더
도입시스템	인베스트로니카/ 거버	인베스트로니카	인베스트로니카	렉트라	거버-이지오더, 인베스트로니카- 사이즈오더
도입시기	1990년대 초	1994년	1996년	1999년	2000년
맞춤생산비율	5%	5~10%	5%	3~5%	5% 이상

21) 한국섬유산업연합회, 국내 의류기업의 정보화 수요조사 보고서 (한국섬유산업연합회, 2002), p. 24.

할 수 있는 통합정보관리시스템을 갖추고 있었다. 즉, 생산현장에서 필요한 구체적인 정보가 주문이 이루어지는 당시에 파악될 수 있도록 항목을 첨부함으로써 주문상품을 신속하게 생산할 수 있는 시스템을 활용하고 있음을 보여준다. 이외에도 C기업과 E기업은 주문자의 직장주소, 전화번호, 직위에 관한 정보 등 고객관리에 필요한 자료도 맞춤제품의 주문을 접수하는 과정에서 함께 수집하였다.

그러나 매장 사용하는 주문서에 기입하는 정보는 해당 기업의 생산현장에서 사용하는 MTM CAD프로그램에서 제공하는 주문서 양식과는 반드시 일치하지는 않았다. 즉, 실제로 매장에서 사용하는 주문서는 기업의 업무진행의 특성상 필요한 정보를 추가하거나 필요가 없다고 생각되는 정보는 기입하지 않는 것으로 나타났다. 예를 들어 매장에서 사용하는 주문서에는 접수가 완료되었는지를 점검하는 항목(A, E 기업), 업무 책임소재를 명확하게 하기 위해 인체 측정담당자를 기입하는 항목(B, C, E 기업)을 사용하고 있으나, 해당 업체가 사용하는 MTM CAD프로그램에 장착된 주문서에는 이러한 항목들이 포함되지 않는다. 시스템별로는 안베스트로나카 시스템은 주문서에 생산에 필요한 매우 간단한 정보의 입력만을 필요로 하는 반면 랙트라나 거버시스템은 매우 다양한 정보의 입력이 가능하도록 개발되어 있다. 특히 인터넷을 이용한 생산 및 물류시스템의 통합화를 추구하는 랙트라 시스템의 주문서에는 소재의 재고 풀량이나 소재지에 대한 정보도 주문서에 기재할 수 있도록 하고, 수산자의 주소, 이름과 배송 업체명도 주문서에 기입하도록 하여 토털서비스가 가능한 시스템을 제안하고 있음을 보여준다(표 2).

매장에서 입력한 주문정보를 생산현장과 공유하는 방법을 조사한 결과, 대부분의 기업들은 팩스 또는 사내 전산망 시스템을 통해 매장, 본사, 생산공장이 실시간으로 주문 정보를 공유하였다. 사내 전산망 시스템을 이용하여 주문 정보를 생산공장으로 보내는 기업은 A기업이었다. C기업은 사내전산망 시스템을 갖추고 있었으나 매장에서 생산현장으로 팩스를 이용하여 주문서를 보내었으며, 맞춤형 주문생산 비율이 가장 많은 B기업은 사내전산망 시스템이 아직 구축되지 않아 팩스로 주문정보를 생산현장으로 전달하였다. E기업은 사내전산망 시스템은 갖추

어져있으나 패턴개발의 특성상 맞춤패턴전문가 소비자를 방문하여 주문을 받은 후 본사의 패턴실에서 CAD로 개인 패턴을 개발한 후 입력된 패턴을 전산으로 대량맞춤생산공장으로 보내는 방법을 사용하고 있었다.

### 3. 패턴 DB 구축

MTM CAD프로그램의 기능 중 생산현장에서 주로 사용되는 기능은 패턴제작과 마커제작기능이었다. 대부분의 조사대상기업들은 패턴 DB에서 적합한 패턴을 찾아서 사용하는 방식을 사용하였다. 각 기업의 MTM CAD에는 대량맞춤 남성정장의 패턴 DB가 주로 각 업체의 기성복의 치수체계에서 규정한 범위를 기본으로 구축되어 있었다. 각 업체의 남성정장 기성복 치수규격이 커버하는 체격의 범위는 대부분 비슷하였다(표 3). 조사기업들의 기성복 치수의 종류는 16~29개 정도이었다. 신장은 165~180cm 까지 커버하였으며, 가슴둘레는 91~109cm나 112cm 까지, 허리둘레는 79~97cm나 100cm 까지를 커버하는 것으로 나타났다. 각 치수 체계에 반영된 체형은 매가 나온 정도를 반영하는 드롭개념의 비만도에 따라 3가지 체형(A-마른형, AB-중간형, B-비만형)을 반영하였다. 그러나 대량맞춤 생산비용이 다른 기업보다 상대적으로 높은 B기업은 신장(L-큰 키, R-중간 키, S-작은 키)도 치수규격에 반영하였으며, 대량맞춤을 위해 MTM CAD에 다양한 치수(n=36)의 패턴 DB를 구축하여 활용하고있다고 응답하였다(표 3).

조사대상 기업들이 남성정장 상의 패턴 제작하기 위해 측정하는 인체치수는 총 9~17개이었다. 업체들이 공통적으로 측정하는 항목은 자켓길이, 등길이, 어깨길이, 가슴둘레, 허리둘레, 소매길이이었으며 그 다음으로 많은 기업이 측정하는 항목은 어깨너비, 앞폭, 뒤폭, 엉덩이둘레, 소매둘레이었다(표 4). 하의 패턴을 제작하기 위해 측정하는 항목은 모든 조사기업들이 동일하였으며, 허리둘레, 엉덩이둘레, 밑위길이, 바지길이(outseam), 바지안쪽길이(inseam), 바지 무릎둘레, 바지 밑단둘레로 총 7개 항목을 측정하였다.

### 4. 생산프로세스 및 반복 주문을 위한 DB 관리

대량맞춤 남성정장을 생산하는 프로세스는 매장에서 접수한 주문서의 내용을 본사와 공장의 해당

〈표 2〉 조사기업의 주문서 입력정보와 MTM CAD 시스템의 입력정보 항목 비교

항목		기업 및 시스템	기업의 주문서					MTM CAD 시스템의 주문서		
			A	B	C	D	E	인베스트로니카	거버	렉트라
매장, 고객 정보	매장 정보 및 접수 정보	매장명	○	○	○	○	○		○	○
		매장전화번호	○			○	○		○	○
		주문번호(순번)	○	○	○	○	○	○	○	○
		주문일자	○	○	○	○	○	○	○	○
		주문담당자	○	○	○	○	○		○	○
		인체측정담당자		○	○		○			
		납기일자	○	○	○	○	○		○	○
		접수여부	○				○			
	고객 정보	접수번호	○				○	○		
		이름	○	○	○	○	○	○	○	○
		전화번호	○	○	○	○	○	○	○	○
		주소	○	○	○	○	○		○	○
		연령		○	○	○	○		○	○
		고객번호			○		○			○
제품 정보	주문 분류	인체측정치		○		○	○	○	○	○
		체형		○			○		○	○
		주문매수		○		○	○	○	○	○
	디자인	제품 가격			○	○	○		○	○
		제품 번호	○	○	○	○	○	○	○	○
	소재	디자인(실루엣)	○	○	○		○		○	○
		세부 디자인	○	○	○		○		○	○
		번호	○	○	○	○	○	○	○	○
		무늬		○			○		○	○
		폭	○					○	○	○
필요량							○	○	○	
재고 보유량								○		
제품 치수	재고 보유장소							○		
	기성복 사이즈	○	○	○	○	○	○	○	○	
	수선 수정 값	○	○	○	○	○	○	○	○	
배송 정보	수신 및 배송	배송 예정일	○						○	○
		수신 주소							○	○
		수신자 이름							○	○
		운송회사명							○	

〈표 3〉 조사 업체의 남성정장 치수 범위 비교

항 목 \ 업 체	A	B	C	D	E
기성복 사이즈 체형분류	A, AB, B 형	L, R, S형 A, AB, B 형	A, AB, B 형	A, AB, B 형	A, AB, B 형
기성복 사이즈 수(최대)	29개	16개	19개	21개	20개
기성복 신장 범위/편차(cm)	165~185 /5	165~185 /5	165~180 /5	165~185 /5	165~185 /5
기성복 가슴둘레 범위/편차(cm)	91~112 /3	91~112 /3	91~109 /3	91~110 /3	91~112 /3
기성복 허리둘레 범위/편차(cm)	76~100 /3	79~100 /3	79~97 /3	79~97 /3	74~98 /3
대량맞춤 사이즈 범위 (수)	454~900 (29개)	233~8EG (36개)	465~7BB (19개)	455~89'9 (21개)	455~89C (20개)

〈표 4〉 조사 대상 기업의 남성정장 상의재킷 패턴제작을 위한 신체 측정 항목

신체측정항목 \ 업 체	A	B	C	D	E
자켓길이	○	○	○	○	○
등길이	○	○	○	○	○
어깨너비	○	○	○	○	
화장길이		○	○	○	
어깨길이	○	○	○	○	○
앞품	○	○		○	○
뒤품	○	○		○	○
가슴둘레	○	○	○	○	○
허리둘레	○	○	○	○	○
배둘레		○		○	
엉덩이둘레	○	○		○	○
진동둘레	○	○		○	
진동깊이	○	○			○
목둘레	○			○	
소매길이	○	○	○	○	○
안소매길이			○	○	
소매둘레	○	○		○	○
소매부리				○	

부서에 전송하는 것으로 시작되었다. 전송 받은 주문서의 내용에 따라 구매 및 재고관리 부서에서는 생산에 필요한 소재와 부자재를 준비하고, 패턴실에서는 주문서에 가입된 정보에 맞추어 필요한 패턴의 제작이 이루어졌다. 대부분의 조사대상 기업들은 MTM CAD 프로그램에 입력되어있는 패턴 중에서 주문서에 가입된 사이즈의 패턴을 선택하여 주문서에 표시된 수정분량만큼 패턴을 보정하여 개별 제작하고 있다고 응답하였다. 그러나, 대량맞춤생산의 비중이 다른 기업에 비해 상대적으로 높은 B기업은 체형에 따라 패턴 DB를 검색하는 시스템을 갖추고 있다고 응답하였다.

모든 조사업체들은 주문된 제품의 생산이 신속하게 이루어질 수 있도록 일반 기성복 제조라인에서 사용하는 소재와 부자재 외에도 대량맞춤제품 생산을 위하여 별도로 소재와 부자재를 미리 비축하여 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 대량맞춤제품은 기성복의 생산과 마찬가지로 자동생산 장비로 생산되고 있었으며, 주문제품에 대하여 개별적인 마커를 제작하지만 동일한 소재를 사용하는 제품이 같은 시기에 주문되면, 해당 주문제품을 모아서 마커를 제작하였다. 재단은 대부분 날장 재단기(single-ply cutter)를 사용하여 재단하며, 봉제와 프레스 등은 일반 기성복 생산라인과 동일한 공정으로 이루어졌다.

주문서에 기록된 고객 개인별 구매 정보와 치수 및 패턴 정보가 어떻게 데이터베이스화되어 사용되는지 조사한 결과, 고객의 일반적인 정보는 회사 전산 시스템에 저장하여 사용하고 있었으나, 고객별 개인 패턴관리 및 활용 방법은 기업에 따라 다르게 나타났다. A기업은 고객의 주문에 대한 작업지시서를 문서로 보유하고 고객의 새로운 주문이 있을 때 작업지시서에 기록된 사항을 바탕으로 패턴을 다시 제작한다고 응답하였으나, 나머지 기업들은 고객에 대한 패턴, 주문번호를 데이터베이스화하여 반복 주문이 이루어졌을 때 데이터베이스에서 패턴을 찾아내어 활용하고 있는 것으로 나타났다. E기업은 사이즈오더를 제공하는 생산 부서에서는 고객 개인별 패턴을 보관하지 않았으나 개별맞춤 서비스를 제공하는 이지오더 전담 부서에서는 패턴을 고객의 이름, 신체치수와 함께 컴퓨터에 보관하여 반복 주문 시 해당 고객의 패턴을 찾아서 활용하고 있는 것으로

나타났다.

## V. 결론 및 제언

3차원 인체스캔 자료의 활용으로 대량맞춤의류시장이 활성화될 것으로 국내외 의류산업과 학계는 관심과 기대를 보이고 있다. 본 연구는 국내 남성정장 제조업체 중 대량맞춤생산방식을 활발하게 운영하는 5개 기업을 선정하여 조사한 결과 대량맞춤형 남성정장생산방식은 1990년대 초부터 2000 사이에 걸쳐 도입되었으나 생산 물량은 아직도 각 기업의 남성정장생산 총생산물량의 5~10%에 머무르고 있는 것으로 나타났다. 대량맞춤 남성정장의 주문수주와 생산 프로세스의 특성 및 MTM CAD 주문 시스템을 분석한 결과 인베스트로니카 시스템이 남성정장 생산 프로세스를 가장 잘 반영하고 있는 것으로 평가되어 활용도 또한 높은 것으로 나타났다. 이러한 조사 결과는 CAD 프로그램을 개발하는 과정에서 실제 업무 프로세스의 특성을 반영하는 것이 중요함을 보여준다.

또한 주문정보의 공유를 통한 생산의 신속성을 높이는 방안이 있어도 생산에 필요한 소재나 부자재 재고보유에 대한 정보를 주문이 이루어지는 당시에 주문접수 부서나 생산 부서가 파악할 수 있는 시스템을 갖춘 기업은 한 개 기업에 불과하였다. 이러한 조사 결과는 대량맞춤생산이 국내 의류산업에 정착되기 위해서는 생산현장과 주문접수부서 간에 구체적인 업무 협조로 주문상품이 신속하게 생산될 수 있도록 정보공유시스템의 구축에 대한 노력이 지속적으로 이루어져야함을 보여준다.

생산을 기피하는 작거나 큰 사이즈의 제품이나 기성복 사이즈를 부분별로 고쳐서 제공하는 사이즈 오더 개념의 대량맞춤생산이 주류를 이루고 있다는 본 연구의 조사 결과는 국내 대량맞춤 남성정장의 디자인 맞춤 서비스 제공은 아직 활성화되어있지 않았음을 보여주는 것이다. 즉, 남성정장의 대량맞춤생산은 소품종 대량생산 체제에서 동일한 스타일의 제품을 다양한 치수로 생산하였던 남성정장 사이즈 세분화를 기초로 한 경영방식의 결과로 나타난 재고를 상승이라는 문제를 극복하는 방안으로 활용되고 있는 것으로 평가된다. 이러한 평가는 기업의 MTM

CAD 시스템에 구축된 패턴 DB의 범위가 남성정장 기성복 사이즈 범위를 크게 벗어나지 않았다는 본 연구의 결과에 근거한다. 대량맞춤생산 비율이 높은 B기업의 경우 특이체형용 패턴도 포함하여 폭넓은 패턴 DB를 구축하고, 활용하는 것으로 파악되었으나, 회사가 보유한 기술의 누설에 대한 경계로 구체적인 패턴DB 구조에 대한 파악은 이루어지지 못한 점은 본 연구의 한계이다.

고급소재나 개성적인 디자인의 제품을 선호하는 소비자를 위하여 디자인의 맞춤 서비스를 제공하는 기업은 5개 조사기업 중 2개 기업에 불과하였다. 이러한 본 연구의 조사 결과는 소득 수준의 증가에 따라 증가하는 맞춤남성정장에 대한 수요를 충족시킬 수 있는 기술 개발의 필요성을 보여준다. 고급 맞춤형 정장을 공급하는 브랜드가 일반 기성복을 공급하는 브랜드와는 차별된 서비스를 제공하는 것을 경쟁력의 요소로 확고히 하기 위해서는 디자인 선택사항의 확대를 위한 구체적인 노력도 필요함을 보여준다. 국내 소비자들과 남성용 정장에 대한 수요가 고가와 중저가로 이분되는 최근의 경향과 고가의 해외 브랜드들의 국내 진출이 활발해지는 시점에서 고가의 남성용 정장 시장을 목표로 하는 국내기업들이 외국의 유명 남성 정장 브랜드들과의 경쟁에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 기성복의 치수체계에 기초하여 제품을 공급하는 소극적인 사이즈오더 방식의 서비스 제공 외에도 디자인 선택의 폭을 넓혀주고 사이즈 맞춤의 서비스도 다양하게 제공하는 맞춤 서비스를 위한 기반 기술 구축이 시급함을 보여준다. 이러한 대량맞춤생산에 대한 서비스의 확대는 민간 기업들의 투자비용의 증가를 가져오므로 이에 대한 기술 개발 투자 외에도 고급 맞춤복 수요 증가에 대한 구체적인 경영전략도 수립되어야 할 것이다.

### 참고문헌

- 김노호 (1999). "남성맞춤복 · 시스템오더와 기성복의 비교 연구." 성균관대학교 대학원 석사논문.
- 김소라 (2001). "중년여성을 위한 매스커스터마이제이션 의류제품의 생산모델 개발." 이화여자대학교 대학원 박사논문.
- 김해수 (2001). "개별 주문 생산 실태와 수정패턴의 착의 평가." 가톨릭대학교 대학원 석사논문.
- 월간복장 (1993년 3월). "일본의 양복경기 침체 극복 전략." 월간복장.
- 윤순봉 (1994). *매스커스터마이제이션 혁명*. 서울; 21세기북스.
- 이형대 (2002). "남성정장시장의 현황." 주)캠브리지. 인터뷰.
- 이재완 (1993). "Easy Order 생산방식에 의한 맞춤복 활성화에 관한 연구." 홍익대학교 대학원 석사논문.
- 한국섬유산업연합회 (1986). *선진국의 패션 및 패션산업(일본편)*.
- 한국섬유산업연합회 (2002). *국내 의류기업의 정보화 수요조사 보고서*.
- 한국섬유신문 (2001. 7. 19). 신사복 고급화 현황.
- 패션협회 (2002). 한국패션총람.
- Burns, Leslie Davis & Bryant, Nancy O. (2002). *The Business of Fashion : designing, manufacturing, and marketing*. New York: Fairchild Publications, Inc.
- Certain, A. & Stuetzle, W. (1999). "Automatic Body Measurement for Mass Customization of Garment." *99 Proceedings of Second International Conference on 3-D Digital Imaging and Modeling*.
- Glock, Ruth E. & Kunz, Grace I. (1995). *Apparel manufacturing : sewn product analysis*. Englewood Cliffs, N.J. : Merrill.
- Istook, C. L. (2000). "Rapid Prototyping in the Textile & Apparel Industry : A Pilot Project." *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*.
- Oliver, B. A., Bickle, M. C. & Shim, S. (1993). "Profile of Male Made-to-Measure Customers: Body Characteristics and Purchase Selection." *Clothing and Textile Research Journal*, 11(2).
- Silverman, Dick (1998). A better fit through body scanning. *Women's wear daily*.  
<http://www.sizeusa.com/info.html>