

편기의 패턴 제어기구

4. 위편기의 패턴제작방법

위편제품은 어떤 유형의 편기로 편성하던지 패턴은 다음 방법들에 의해서 제작될 것이다.

- (i) 편사교환
- (ii) 조직의 변화
- (iii) 편성침수의 변화
- (iv) 위의 세 가지 방법의 조합

(i) 편사교환

편사를 다른 색상이나 다른 종류의 실로 전부 바꾸는 방법보다는 한 개 이상의 피더에 공급되는 편사를 다른 색상이나 가공사로 바꾸어 규칙적인 간격으로 수평직선무늬를 편성하는 방법이 가장 흔히 쓰인다. 이러한 패턴의 효과는 편사 선택방법이나 편침 선택방법이 추가되지 않는다면 편기가 한바퀴 돌거나(환편기) 한번 왕복하는 동안(횡편기) 완성된다. 이러한 기구는 패턴이나 기타의 목적을 고려하여 보면 그 용도가 제한을 받게 되며 변화가 다양하지 못하다.

편사의 색상이나 종류의 선택 효과를 편기가 한 바퀴 도는 동안 형성되는 패턴보다도 더 긴 간격으로 널려면 스트라이핑 장치(striping mechanism)를 사용해야 한다. 그러한 장치는 한 개의 피더에 부착될 수도 있고 편기의 모든 피더에 부착될 수도 있다. 선택의 회수(number of selection : 편사의 색상이나

종류를 변환해 가면서 선택하는 회수)는 각각의 편기에 있는 스트라이핑 피더수와 각 스트라이퍼(striper)를 작동시키는 제어장치의 길이에 의해서 정해진다. 스트라이퍼는 보통 2, 3 혹은 4종류의 편사를 선택할 수 있도록 되어 있으며, 편사 선택을 각각 다른 방법으로 조합하면 필요에 따라 편포에 무한하게 패턴이 계속되도록 조절할 수 있다. 스트라이퍼는 집중관리식으로 제어될 수도 있고, 개별제어를 받기도 한다. 편사 교환을 작동시키는 수단으로는 페그(peg)가 장치된 디스크나 드럼, 페이스트 카드(paste card), 캠체인 천공 테이프(punched tape) 및 그 외에 적당한 제어방법이 사용되고 있다.

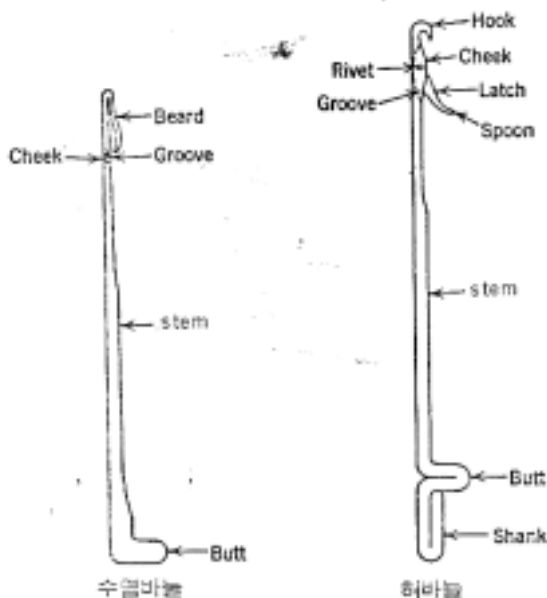
대부분의 편사교환(striping change)은 횡편기나 스트레이트 바(straight bar)편기에서는 대부분의 편사교환(striping change)(은 횡편기나 스트레이트 바(straight bar)편기에서는 편포나 편성물(garment)의 변(邊)에서 일어나고, 환편기에서는 편포의 원주에서 변에 해당하는 위치에서 일어난다. 환편포의 경우 편사교환의 끝과 시작이 몇 개의 편침에서 중첩되기 때문에 교환이 발생하는 웨일은 대개 개포선(cutting line)으로 쓰인다. 환편기에서 코스가 형성될 때에 생기는 나선현상(spirality)은 수평 줄무늬의 시작과 끝 부분이 편포의 길이 방향의 직선 위에서 서로 엇갈리게 함으로써 봉제에서 문제를 일으킬 수도 있다.

횡편기의 경우는 코스의 중간에서 색상변환을 할 수가 있다. 인타샤(intarsia)로 알려진 이 기법은 보통 스트레이트 바 편기와 어떤 특수한 수동 편기에서만 적용될 수 있다. 침상 위를 횡단하는 피더의 정지와 어떤 특수한 수동편기에서만 적용될 수 있다. 침상 위를 횡단하는 피더의 정지와 시동은 정밀하게 제어되어야 하며, 피더들은 편사가 교환되는 동안은 코스를 연속으로 만들기 위하여 적어도 한 개 이상의 편침에서 중첩되어야 한다. 피드들을 적당히 조정하면 편침을 선택하는 방법이나 편사를 뒷면에 떠 있게 하는 방

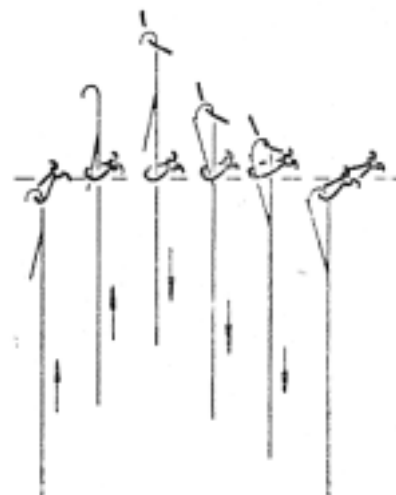
법을 이용하지 않고도 단색의 단독 무늬(isolated motif : 주위의 무늬와 전혀 별개의 것)의 자카드 패턴을 편성할 수 있다.

(ii) 조직의 변화

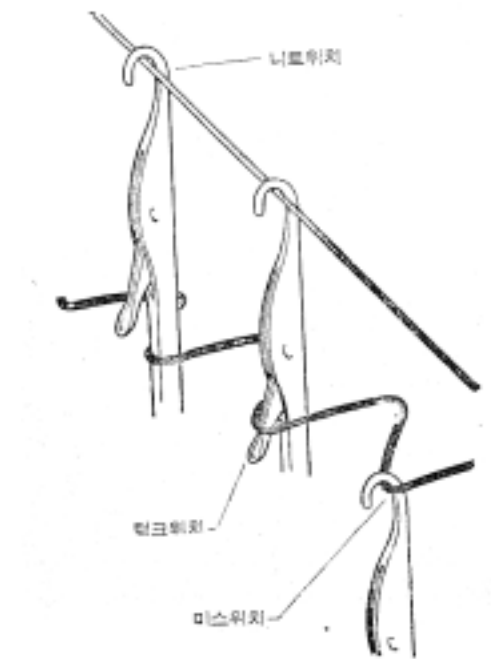
이제까지 논의된 제어장치는 네 가지 기본조직을 생산하는 데 필요한 것들과 스트라이핑 장치를 사용함으로써 연속적으로 생산되는 이러한 조직들의 패턴을 제작하는 방법에 관한 것이었다. 그러나 패턴을 제작하는 방법 중에서 가장 중요한 방법은 조직을 변화시키는 것에 관련된 것이다. 이것은 편성되고 있는 편성물이나 편성포의 조직을 변화시키는 장치가 되어 있는 구조를 의미한다. 이러한 것들을 알기 위해서는 기본조직들의 변화조직을 간단히 고찰해 볼 필요가 있다. 여기서는 평편조직에 관한 것들을 설명하겠는데 다른 기본조직의 경우도 적당한 제어기구에 의해서 비슷한 방법으로 변화조직을 편성할 수 있다.



<그림 4>



<그림 5>

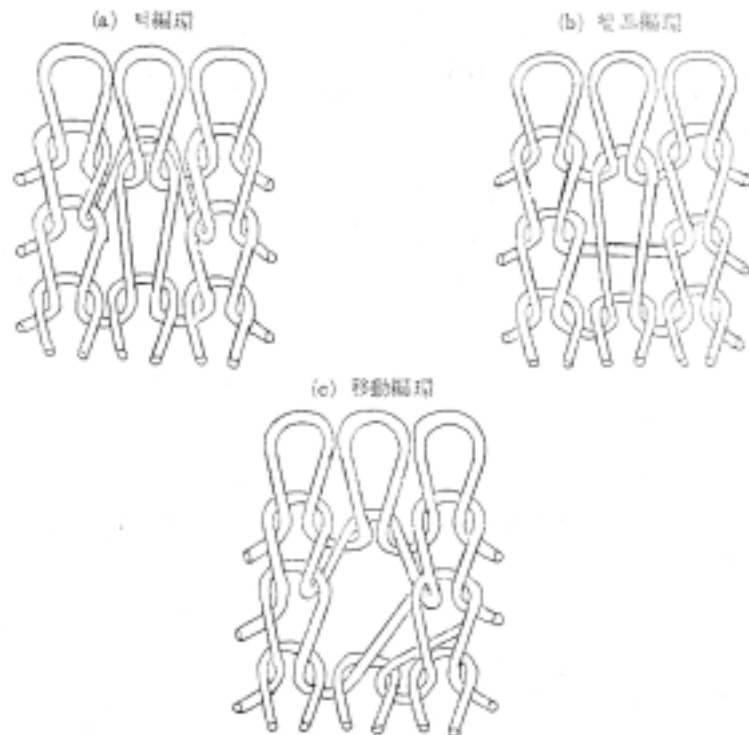


<그림 6> 니트, 턱, 미스의 상대적인 편침위치

캠기구나 기타의 편침 선택방법으로 편침을 니트위치(knit position)까지 옮겨 주면 새로운 편환이 편침에 의해서 편성되는 것은 이미 설명하였다. 다음에 논의될 제어방법은 편침을 턱위치(tuck position)나 미스위치(miss position)로 움직여 주는 것인데 이러한 동작을 할 때 편침의 상대적 위치가 그림 6에 설명되어 있다.

턱위치는 현대식 편기에서 상승캠의 제일 윗 부분을 작용하지 않게 하면 얻을 수 있는데 이때에 스티치 캠을 위로 올리는 방법은 쓰지 않으며 편침의 래치는 열리돼 구편환은 편침의 침간까지 벗겨져 내려 가지는 않을 정도만큼만 상승한다. 편침이 스티치 캠을 따라 하강하면서 새로운 편사가 혹은으로 공급되면 신편환과 구편환이 함께 혹은에 걸린다. 만일 다음 코스에서 혹은을 벗어나면(cast off) 평편포에 턱편환이 그림 7(a)와 같이 나타난다.

<그림 7> 편조직



만일 편침이 어떤 상승캠의 작용도 받지 않아 전혀 상승하지 않으면 편성 작용을 전혀 하지 않아 구편환은 그대로 훅크에 남아 있게 되며, 이것이 다음 코스에서 훅을 벗어나면 평편포에 헬드 편환(held stitch)이 그림 7(b)와 같이 나타난다.

니트, 텍 및 미스의 선침동작을 사용하는 제어방법에 따라서 적당히 조합하면 대부분의 변화조직을 편성할 수 있다.

조직의 변화에서 마지막으로 언급할 것은 이제까지 설명된 제어방법에 다른 방법을 추가하여야 할 수 있는 편환이동인데 이 때에 편환은 본래 편성된 편침으로부터 같은 코스의 바로 옆의 편침이나 근처의 편침으로 옮겨지거나 본래의 편침에 걸려 있다가 다음 코스에서 옆의 바늘로 옮겨진다. 평편 조직에서의 이동편환(transfer stitch)이 그림 7(c)에 보기로 설명되어 있다.

편침을 선택하기 위하여 사용되는 제어방법에 따라서 이제까지 설명한 것들을 잘 조합하면 변화조직의 여러 가지 효과를 낼 수 있다.

(iii) 편성침수의 변화

위편제품의 편성을 제어하는 제 3의 방법은 편성물의 성형(shaping of garment)에 관한 것으로서 조직을 변화시켜서 하는 것이 아니고 제품을 편성하는데 사용되는 편침의 수를 변화시키는 방법이다. 이 때의 제어방법은 다음과 같은 두가지 상이한 방법으로 구분된다.

(a) 횡편제품의 폭을 바꿔 주기 위한 사용편침 수의 변화

(b) 환편기에서 진동편성(oscillatory knitting)을 하기 위한 사용편침 수의 변화

첫째 방법(a)은 스트레이트 바(straight bar)편기 및 특수한 V형 편기로 성형제품(fashioned garment)을 생산하는데 사용되는 것으로 성형물의 폭을 좁힐 때에는 편환은 변에서 안쪽으로 이동된다. 폭을 넓힐 때에 스트레이트 바 편기에서는 변에서 밖으로 편환이 이동되고 성형이 가능한 V형 편기에서는 편침을 증가시키고 증가된 편침에 편환을 형성시켜 주기 위하여 캐리지(carriage)가 왕복운동하는 폭을 증가시키는 방법이 일반적이다. 폭을 넓히거나 좁힐 때에 편환이동이 사용되는 성형방법은 완전성형제품(full-fashioned garment)을 편성할 때에 좋은 효과를 내어 왔다.

단양말 편기 및 몇 가지의 시임레스 스타킹 편기에서 볼 수 있는 진동편기에서는 편성동작이 실린더 주위의 원호상에 있는 편침의 반수 정도에서는 중지되고 나머지 편침에서는 계속 진행된다. 작동이 안 되는 편침에는 편환이 그대로 걸려있게 되고 나머지 편침은 실린더가 왕복운동을 하는 동안 편성을 계속한다. 편성침(편성을 하는 편침)의 수는 편성침이 이루고 있는 원호의 양쪽 끝에 있는 편침들이 작동을 하지 않는 위치로 옮겨 감에 따라 점차로 감소하게 되며 반대방향으로 같은 원리가 적용되면 편성침의 수가 증가

하게 된다. 이와 같이 실린더의 일부에서 추가로 편성되는 부분은 이제까지 편성된 긴 자루와 같은 형태에 여분의 볼록한 부분을 형성하게 되며, 이것이 양말종류의 제품에서는 뒤꿈치나 발부리를 편성하는 방법이다. 기타의 비평면적 형태도 진동편성의 부분에서 사용되는 제어방법에 따라서 만들어질 수 있다.

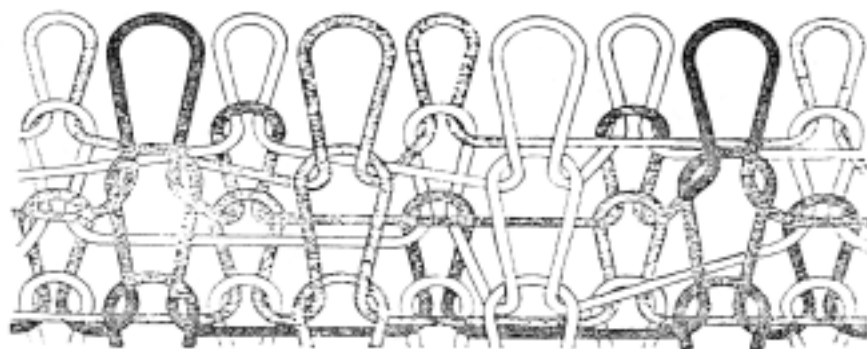
(iv)(i)(ii)(iii)을 조합하는 방법

이제까지 설명한 위편의 패턴 방법을 조합하여 사용하는 것 중에서 갖아 중요한 방법은 편사교환방법과 편침을 니트, 텍 및 미스워치로 바꿔 가며 선택하는 방법을 조합시키는 것이다. 만일 한 개의 편침이 텍이나 미스를 하게 되고 다음 코스에서는 편사의 색상이나 가공사를 바꾸면 이 때에 생긴 편환은 편환이 편침을 벗어나는 코스에서 다른 색의 편환으로 나타나므로, 텍편환이나 헬드 스티치가 선명하게 눈에 뜨인다. 이것이 자카드 패턴을 편성하는 기본원리이다. 편사의 색상을 바꿔 주는 효과를 내기 위하여서 칼라 스트라이핑기구가 반드시 필요한 것은 아니다. 즉 편사의 색상은 편기의 피더에 따라 일정한 주기로 반복되도록 배열되고, 편침은 적당한 색상의 편사를 공급받아 편성할 수 있도록 제어된다.

자카드를 편성할 때에는 니트, 텍 및 미스의 세 가지 동작을 모두 제어할 수 있는 경우라도 이들 세 가지 중에서 두 가지를 사용하는 것이 정상적이다. 정상적인 패턴을 내는 경우는 니트와 텍의 조합보다는 니트와 미스의 조합이 사용되는데, 그 이유는 니트와 텍으로 된 편포는 부피가 더 커지며 일반적으로 단위 길이의 편포에 소용되는 편사가 더 많기 때문이다. 일개조의 편침이 사용되는 경우 어떤 주어진 피더에서 편침이 미스로 작동되면, 그 편침의 뒷면에는 수동사(float of yarn)가 생기는 것을 알 수 있을 것이다. 만일 이런 부동사가 여러 개의 편침에 걸쳐서 생기게 되면 편성뿐만 아니라 가공,

봉제 및 제품의 착용중에도 문제가 생긴다. 이런 경우 부동사의중간에 몇 군데를 선택하여 턱편환을 하여 놓는 방법이 그러한 어려운 점을 해결하는 한 가지 방법으로 이용된다. 이개조의 편침이 사용되는 편기에서는 이러한 불편을 겪에 되지 않는데 이 때에는 반대편의 편침들(일반적으로 환편기에서는 다이얼 편침)이 편포의 뒤에서 부동사를 편성함으로써 뒷면이 균형을 이루도록 하기 때문이다. 이색 자카드를 편성할 때에는 예를 들어 제 1피더에서 색상 A를 편성한 편침은 제 2피더에서 색상 B의 편사가 공급될 때 니트로 작동되면 안되기 때문에(반대의 경우도 성립함) 소정의 무늬를 한줄 편성하기 위하여 편기의 피더는 두 개가 필요하게 된다. 그러므로 자카드 조직의 생산속도는 모든 피더에서 모든 편침이 편성하는 조직보다 떨어진다. 이것을 포함한 몇가지 이유 때문에 5색 이상의 자카드 무늬는 거의 생산되지 않는다. 예를 들어 4색 자카드를 생산하는 경우에 편기의 피더수는 48개일지라도 자카드가 아닌 조직에서 12개의 피더를 사용하는 것과 같이 때문이다.

일개조의 편침으로 편성되는 자카드 조직의 위편포는 뒷면에 부동사가 생기는 것이 정상인데 그러한 부동사를 고무편기의 다이얼 편침으로 편성하는 방법을 리브편 자카드(ribacquard) 조직에서 조안이면조직(bird's eye back, twill back)의 경우를 예로 하여 그림 8에 도식적으로 설명하였다.



<그림 8> 자카드 위편조직