

편 성 - 3

1.2 니트의 원리와 구성

1.2.3 니트의 기본조직

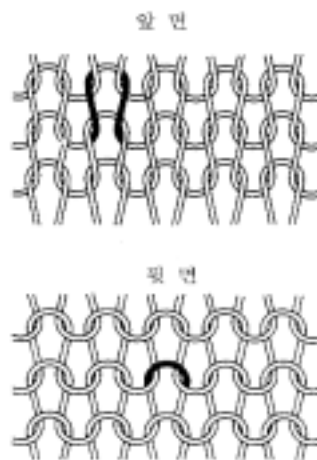
1.2.3.1 위편지(緯編地)의 조직

(1) 위편의 기본조직

보통 위편의 기본조직은 평편조직, 리브편조직, 펄편조직을 3대 조직이라고 하나, 최근에는 인터록편조직을 넣어 4대 조직이라고도 한다.

1) 평편조직(平編組織 · plain stitch)

횡편기에서 편침을 장치한 침상이 하나로 되어있는 단침상(單針床 · single needle bed)의 편성기나 환편기의 편침을 장치한 침통이 하나로 되어있는 단침통(單針筒 · single cylinder needle plate)의 편성기로 편성하며, 가장 간단한 기본적인 조직인 동시에 가장 많이 사용되는 편조직이다. 그림1-11과 같이 새로프를 위로 뽑은 앞면과 새로프를 아래로 뽑았을 때와 같은 모양의 뒷면은 조직이 전혀 다른 것처럼 보인다.



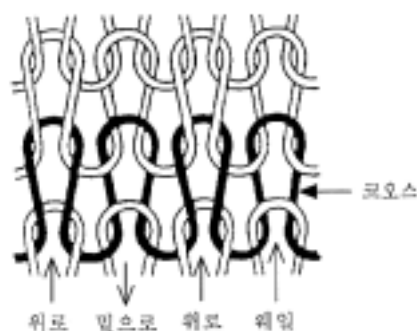
<그림1-11> 평편조직 구성도

이 조직은 세로방향(wale) 보다는 가로방향(course)으로 잘 늘어나고, 얇고 가벼워 좋지만 결점으로서 루프가 끊어지면 옆으로 구멍이 커지며, 편성지가 말리기 쉽다. 용도는 내의, 셔츠, 스웨터, 스타킹, 양말 등에 많이 사용된다.

2) 리브 편조직(rib stitch)

일본에서는 탄력성이 ‘고무(rubber · gum)’처럼 크다고 하여 ‘고무아미(編)’라고도 하고, 그 어원이나 유래를 알 수 없으나 ‘후라이스(circular rib fabric)’라고도 하며, 이들 용어는 우리나라에서도 곧잘 사용되고 있는 것으로 안다.

그림1-12는 1×1리브편조직으로서 그림과 같이 루프가 코스방향으로 하나는 웨일방향으로 나오고, 그 다음의 루프는 밑으로 뽑혀서 조직되어 있으므로 1×1(one and one)이 되고, 루프가 위로 나오면 웨일방향, 즉 세로방향으로 줄을 이루고, 루프가 밑으로 뽑혀서 조직된 부분은 평편조직의 뒷면과 같게 되어 앞면과 뒷면의 같은 모양이 되며, 루프가 위로 나와서 웨일방향으로 만들어진 ‘리브’, 즉 두둑이 만들어진다.

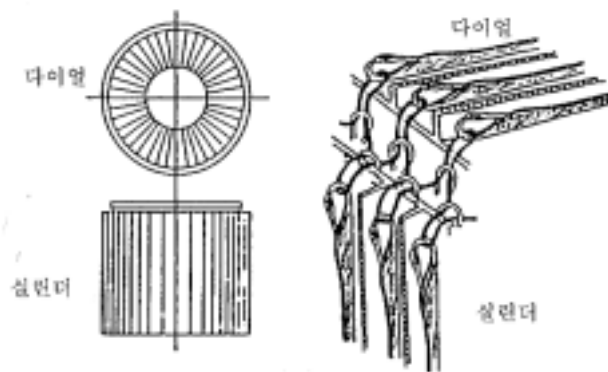


<그림1-12> 1×1리브편

리브편조직에는 평편조직의 앞면조직이 2루프, 뒷면조직이 2루프씩 교대로 바뀌가며 편성된 2×2리브편이 되고, 이 외에도 2×1, 3×1, 4×1, 3×2, 3×3

등이 있다.

이 조직은 그림1-13과 같이 2중(double)편성기의 실린더 표면에 배열 되어 있는 실린더침 사이에 실린더를 위에서 덮은 것처럼 자리잡고 있는 원형의 다이얼(dial)에 방사상으로 배열되어 있는 다이얼침이 하나씩 배치되어 실린더침은 평편조직의 표면조직을, 다이얼침은 이면조직을 만들어 주게 된다.(1×1의 경우)



<그림1-13> 다이얼과 실린더

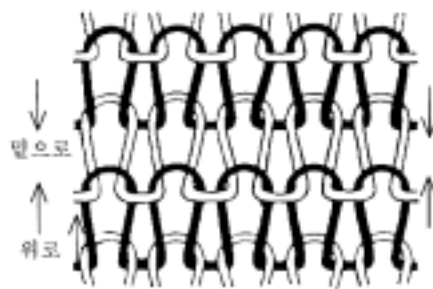
이 조직은 표리가 같은 조직으로 되어 있으며 코오스방향, 즉 위방향으로 특히 신축성이 좋아 잘 늘어났다가 또 잘 줄어들며, 평편조직처럼 편포의 끝이 말리는 일이 없어 재단이나 봉제하기가 쉽다. 이런 특성으로 내의, 손목, 발목, 양말 등에 사용된다. 외의용의 리브편성물, 양면편성물을 더블 저지(double jersey)라고 한다.

3) 펄 편조직(purl stitch)

그림1-14와 같이 코오스, 즉 위방향으로 한단씩 서로 반대가 되게 교대로 편성한 것으로 코오스마다 한단씩 평편의 앞면과 뒷면의 조직이 배열되어 있다. 더블 실린더의 환편기, 편침의 양끝에 훅이 달린 양두침(兩頭針)의 형

편기(flat purl knitting machine), 링크스양말기(links and links socks machine) 등으로 뜰 수 있다.

펼지는 앞뒤가 모두 평편조직의 뒷면처럼 보이며, 평편조직보다도 두껍고 경방향으로 특히 신축성이 좋고, 천이 말리지도 않아 스웨터나 양말 등을 편성한다.



<그림1-14> 1×1평편

4) 인터록 편조직(interlock stitch)

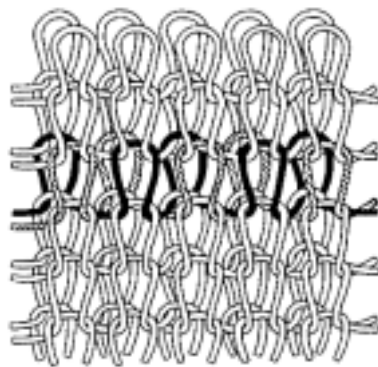
그림1-15의 인터록편(兩面編)은 일본에서는 ‘스무드(smooth)’라고도 하며, “연결한다, 결합한다”는 뜻의 인터록은 말대로 2장의 리브편포를 나란히 결합한 것이므로 리브편직의 변화조직이라고도 할 수 있는데, 이 양면편을 응용하여 많은 변화조직이 생기므로 모든 외의용 편포를 말하는 저지를 편성하는 기본조직이라고 할 수 있어 기본조직의 하나로 추가하기도 한다.

인터록편기는 실린더에 편침의 버트높이가 높은 것(high butt)과 낮은 것(low butt) 또는 편침의 길이가 긴 장침과 짧은 단침이 하나씩 교대로 배열되고 있고, 다이얼에도 단침과 장침이 하나씩 교대로 배열되어 실린더침과 다이얼침이 서로 각을 이루고 편침의 머리가 서로 마주보고 있다.

첫째 코오스에서는 양쪽의 장침이 작용하여 리브편조직을 편성한다. 이 때

는 단침은 작동하지 않고, 다음 코오스에서는 양쪽의 단침이 작용하여 리브를 편성한다. 이를 교대로 거듭하므로써 양면 편성지를 만든다.

인터록편은 앞면이나 뒷면이 평편지처럼 보이고, 짜임새가 촘촘하고 매끄러우며, 평편이나 리브편보다도 두껍다. 편포도 안정되어 있고 천이 말리지도 않을 뿐만 아니라 신축성도 적다. 그러므로 이들의 장점을 살려 내의 뿐만 아니라 외의용 저지로서도 많이 사용되고 있다.



<그림1-15> 인터록편

(2) 위편의 변화조직

위편지를 편성하는데 중요한 요소는 편침, 침상, 캠, 실, 루프의 5가지가 있는데, 이들의 운동방식이나 배치 등에 따라 또는 이들을 서로 결부시켜 여러가지 변화조직이 만들어진다.

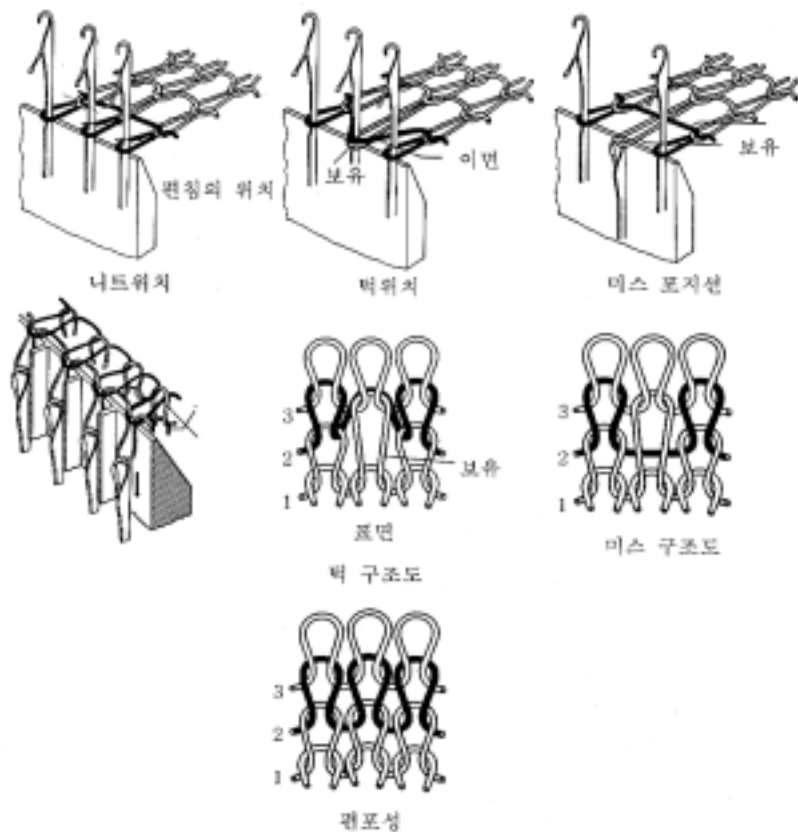
1) 니트(knit), 텍(tuck), 미스(miss or welt)에 의한 변화

편침은 캠의 작동에 의하여 상하운동을 달리하므로써 다음 3가지의 편침 위치에 따라 루프의 형태가 다르게 된다.

편침이 모두 완전히 상승하여 새루프를 만드는 경우, 편침의 위치는 니트 위치(knit position)에 있다고 하며, 이에 의한 편조직은 니트조직이라고 한다.

한편 편침이 완전히 상승하지 않고 중간쯤 상승하여 새 편사를 공급받되 루프를 형성하지 않고 하강하여 다시 편사를 공급받아 앞의 실과 같이 루프를 형성하는 경우, 편침의 위치는 턱위치(tuck position)에 있다고 하며, 이에 의한 편조직은 턱조직이라고 한다. 또한 편침이 상승하지도 않고 새루프도 형성하지 않는 편침의 위치는 미스 포지션(miss position · 불편성위치)이라고 하며, 이에 의한 편조직은 미스조직이라고 한다.

이들 편침의 위치를 편침의 3포지션이라고 한다.



<그림1-16> 니트, 턱, 미스 편조직

2) 편침 빼기에 의한 변화

침상이나 편침 실린더에 배열되어 있는 편침을 적당한 간격으로 뽑아내고

편성하면 편침을 뽑은 부분은 루프가 없으므로 편지에는 세로방향으로 줄무늬가 생긴다.

3) 편침의 버트(butt)높이 차이에 의한 변화

양면편기에서 버트가 높은 편침은 낮은 편침과, 낮은 편침은 높은 편침과 마주보게 한다. 양면편은 먼저 버트가 높은 편침만으로 리브편을 편성하고, 다음에 낮은 편침으로 리브를 편성하며, 이를 되풀이하여 편성하면 2단양면편이 된다. 편침의 버트높이를 3종류, 4종류로 하여 편성하면 3단 양면편, 4단 양면편을 편성할 수 있다.

4) 급사에 의한 변화

편사를 공급할 때 종류가 다르거나 색이 다른 실을 바닥용 편사와 함께 공급하여 가로무늬나 세로무늬를 만들어 주기도 하고, 파일사(pile yarn)를 함께 공급해 주어 싱커루프를 특별장치로 길게 뽑아 파일을 만들어 준다. 바닥용 편사와 고무실이나 스판덱스(spandex)를 공급해주면 양말의 발목을 편성할 수 있다.

5) 루프 옮김에 의한 변화

루프(편환)를 옆의 편침이나 반대편 침상으로 옮겨 편성하므로써 메시(mesh)모양이나 레이스(lace)모양의 무늬, 새끼모양으로 꼰 케이블(cable) 편조직을 편성할 수 있다.

6) 침상 이동에 의한 변화

횡편기에서만 가능하며, 서로 마주보고 있는 침상의 한쪽이 편침 하나씩기 여러 바늘 오른쪽으로 이동하여 루프를 바꿔준 다음 다시 왼쪽으로 편침 하나씩 제자리로 되돌아오며, 이를 되풀이하면 편지의 웨일 줄이 파도치는 모양으로 나타나 독특한 무늬가 된다.

7) 조합에 의한 변화

자카드(jacquard)무늬는 앞에서 설명한 니트, 텍, 미스를 자카드로 적절히 섞어 무늬를 만들어 내거나 2가지 이상의 색사를 싱글(single) 자카드나 더블(double) 자카드를 사용하여 다양한 무늬를 만들 수 있다. 최근에는 컴퓨터로 보다 복잡한 무늬도 간단하게 편성할 수 있다.

블리스터(blister) 편조직은 평편조직에 3~5코오스를 건너 뛰는 웰트편(welt knit)을 가미하여 뒷면에 떠있는 웰트부분을 강하게 당겨주면 앞면에 요철이 생긴다. 2가지 색실을 사용하여 요철효과를 더욱 돋보이게 해준 무늬를 2색 블리스터라고 한다.

8) 성형편(成形編·full fashioning)

보통 횡편기이나, 발명가 William Cotton의 이름을 딴 코튼식 풀 패션편성기(Cotton's patent full fashioned knitting machine)로 편성하는 도중에 사람의 몸 구조에 따라 루프수를 늘리기도 하고 줄이기도 하면서 편성 폭을 증감해 주므로써 몸에 맞게 각 부위별로 편성할 수 있다. 코튼식 편기는 탄성침을 사용하는 평형편기로서 평편 전용기와 리브편 전용기가 있다.

1.2.3.2 경편지(經編地)의 조직

경편기에서는 직기에서 모든 경사를 종광에 꿰뚫어 짜고자 하는 조직에 따라 경사가 상하운동을 하여 위사와 함께 직물을 만들어 주듯이, 편성에 소요되는 편침과 편사를 공급해 주는 가이드 또는 가이드 바늘(導絲針·thread guide·guide needle·eye needle)의 하나하나에 공급해 줄 편사를 빔에 감아서 경편기에 걸어줘야 한다. 그러므로 제직의 준비공정에서와 같은 경사의 준비 공정으로서 정경이 필요하다.

이들 경사는 가이드에 한올씩 꿰주며, 모든 가이드는 가이드 바(guide bar)에 고정되어 있어 가이드 바의 운동에 따라 일제히 경사를 편침에 걸어주기

위하여 편침의 주위를 한바퀴 돈다. 위편에서 사용되는 것과 같은 원리로 되어 있는 편침은 래치침이나 탄성침 또는 이들을 개량한 편침들로서 가이드에 의하여 모든 편침에 경사가 공급되면 아래로 내려가 앞의 루프(old loop)속으로 새 실을 통과시켜 새루프(new loop)를 만든다. 다음에는 가이드 바를 옆으로 이동하여 실을 다른 편침에 걸어주어 같은 동작을 되풀이하므로서 경편지를 편성한다.

무늬 따위를 만들어 주기 위한 보조적인 실은 다른 빔에 감아 다른 가이드에 꿰주어 다른 가이드 바의 운동에 따라 편침에 공급된다. 경편지의 조직이나 무늬의 변화는 경편기에 장치된 빔과 가이드 바의 개수, 침상이 한줄이냐 두줄이냐에 따라 다르게 된다. 한줄의 경우를 1열침상 또는 단침상(單針床)이라고 하고, 단침상의 경편기로 편성한 경편지를 싱글 트리코트(single tricot) 또는 싱글 라셀(single raschel)이라고 하고, 2열침상으로 편성한 것은 더블 트리코트,더블 라셀이라고 한다.

가장 간단한 경편조직은 단침상으로 하나의 경사 빔과 가이드 바 하나로 편성된 것이다. 이러한 싱글편지는 형태가 불안정하여 실용성이 거의 없으므로 거의 생산되지 않으며, 기본조직으로만 있을 뿐이고, 실제로 이들 기본조직을 변화시키거나 응용하고 편사도 여러가지를 섞어 사용하는 것이 보통이다.

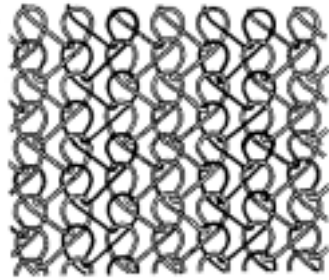
(1) 경편의 기본조직

경편의 기본조직에는 덴비편(denbigh stitch), 애틀러스편(atlas stitch), 코드편(cord stitch)과 체인편(chain stitch)이 있다.

1) 싱글 덴비편

싱글 트리코트라고도 하며, 경사가 편침과 가이드의 운동으로 루프를 만들어 준 다음 가이드 바의 운동으로 일제히 바로 옆의 편침으로 옮겨 계속해

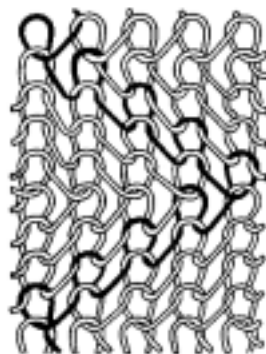
서 새로운 루프를 만들어 주고, 다시 먼저의 편침으로 돌아와서 루프를 만들어 주면 그림1-17과같이 검은 색의 편사는 루프가 늘어나면서 2개의 웨일을 갈지(之)자 모양으로 왔다갔다하면서 경편지가 편성된다.



<그림1-17> 싱글 덴비편

2) 싱글 애틀러스편

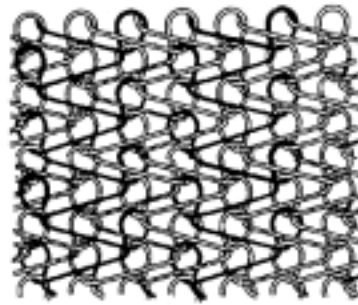
경사가 덴비편처럼 바로 옆의 2개의 웨일만을 오가는 것이 아니고, 그림1-18과 같이 여러 개의 웨일을 이동한 다음 다시 차례로 되돌아가면서 편성된다. 그림에서는 4개의 웨일을 이동하고 있다.



<그림1-18> 싱글 애틀러스편

3) 싱글 코드편

경사는 옆의 웨일 하나를 건너서 루프를 만들고, 다시 제자리의 웨일로 돌아와 루프를 만드는 것을 되풀이하여 편성된 경편조직이다.



<그림1-19> 싱글 코드편

4) 체인편

경사 한올만으로 루프를 만들면서 이어가는 편조직이며, 이것 만으로는 포지를 만들 수 없지만 다른 편사와 함께 다른 조직과 결부시켜 포지를 만들 수 있다.



<그림1-20> 체인편

(2) 경편의 변화조직

트리코트편성기나 라셀편성기로 변화조직을 편성하려면 실을 편침에 걸어주는 래핑(lapping)방법, 가이드 바의 개수, 가이드 바에 꿰준 경사의 종류나 통경방법, 각종 보조장치의 사용 여부 등에 따라 달라진다.

1) 가이드 바의 운동에 의한 변화

가장 일반적이고 기본적인 경편은 1열의 침상에서 2개의 가이드 바를 사용하여 각각의 가이드 바가 서로 다른 운동을 하고, 가이드 바 하나는 덴비편과 같은 기본조직을, 또 다른 가이드 바는 코드편을 편성한다. 이때 2개의 가이드 바는 서로 반대방향으로 움직여 실을 교차시키면서 편성하면 안정된 경편지가 된다. 이를 더블 덴비 또는 플레인(plain) 트리코트라고 한다.

같은 수법으로 코드편을 변화시키면 더블 바 코드, 애틀러스편을 변화시키면 더블 애틀러스(또는 double Vandyke)를 만들 수 있다.

또한 기본조직 끼리를 결부시키면 여러가지의 변화조직이 된다. 예를 들면 2개의 가이드 바 중 뒤의 바는 덴비편을, 앞의 바는 1×2 코드편을 편성하게 하면 하프(half) 트리코트가 편성되며, 이를 반대로 결부시키면 역(逆) 하프편 조직이 된다. 또는 3개의 가이드 바를 사용하여 2개의 바로는 바탕이 되는 경편지를 편성하고, 또 하나의 바로는 다른 운동으로 무늬를 넣을 수도 있다. 이와 같이 경편기에서는 가이드 바에 달려있는 가이드로 편침에 실이 공급되는데, 이러한 가이드의 운동을 래핑(lapping)이라고 한다.

2) 급사(yarn feed)에 의한 변화

위편기에서는 캠에 의하여 버트를 상하로 운동시켜 편침에 실을 공급하므로 편성하지만 경편기에서는 보통 편침은 모두 침상에 고정되어 모든 편침이 동시에 상하운동을 하나 각기 다르게 운동하는 가이드 바의 개수를 바꾸어 경사는 필요한 가이드에만 꿰주므로서 변화조직을 편성할 수 있다. 모

든 가이드에 경사를 꿰준 것을 풀 셋(full set), 가이드를 하나 걸러 경사를 꿰준 것은 하프 셋(half set)이라고 한다. 보통 지편성 부분은 풀 셋으로 하고, 무늬를 나타내는 실은 경사 빔도 다르게 하고, 가이드 바도 다를 뿐만 아니라 가이드에도 부분통경으로 필요한 곳에만 소요되는 실을 꿰준다.

3) 턱(tuck)에 의한 변화

탄성침으로 되어있는 트리코트편기에 턱 프레스(tuck presser) 또는 컷 프레스(cut presser)를 장치하면 프레스의 부분적으로 패인부분이 편침의 수염끝을 눌러 주지 않으므로 루프(loop)를 만들 실이 편침을 벗어나지 못하고 혹 속에서 다음 차례의 새실과 함께 다음 코스가 올 때까지 담겨있어 턱편이 된다. 턱부분은 그만큼 위로 부풀어 입체적으로 모양이 생긴다. 이를 트리코트 턱 또는 컷 프레스편이라고 한다.

라셀편기에서는 낙하판(fall plate)이라는 특수 보조장치를 사용하여 편침이 편성운동을 하기 전에 턱(tuck)용 실이 편침의 래치 아래에 있도록 하여 다음 코스의 새실을 공급받아 편성한다.

4) 자카드(jacquard)장치에 의한 변화

직기에서와 같이 자카드장치를 라셀편기에도 장치하여 무늬용 실이 설계에 따라 특정 편침에만 래핑될 수 있도록 하므로써 각종 무늬를 편성할 수 있어 레이스와 같은 모양으로 편성할 수 있다. 무늬를 편성하는 방법에는 하나는 지조직 위에 무늬용 실을 삽입하여 무늬를 만드는 방법과 또 하나는 지조직용 실과 무늬용 실이 함께 무늬를 편성하는 방법이 있다.

이와 같은 장치가 달려있는 것을 자카드 라셀편기라고 한다. 이러한 기계로 복잡한 무늬를 편성한 편성지를 라셀 레이스라고도 하고, 자카드 라셀이라고도 한다. 지조직에는 보통 6각모양 망(網)조직의 툴(tulle)이나 각(角)모양 망조직의 마퀴셋(marquissette)이 사용되고, 이 위에 무늬를 편성할 수 있다.