BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

PHẠM THỊ THẮM

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH DÁNG CƠ THỂ NGƯỜI VIỆT NAM VÀ ỨNG DỤNG ĐỂ THIẾT KẾ QUẦN ÁO

Chuyên ngành: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU DỆT MAY

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC
CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU DỆT MAY

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:
TS. NGUYỄN THỊ THÚY NGỌC

Hà Nội – Năm 2011

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan toàn bộ nội dung Luận văn Thạc sĩ khoa học được trình bày dưới đây là do cá nhân tôi thực hiện dưới sự giúp đỡ của TS. Nguyễn Thị Thuý Ngọc, không sao chép từ các Luận văn khác. Tôi xin chịu trách nhiệm hoàn toàn về những nội dung, hình ảnh cũng như các kết quả nghiên cứu trong Luận văn.

Hà Nội, ngày tháng năm 2011

Người thực hiện

Phạm Thị Thắm

LỜI CẢM ƠN

Qua hai năm học tập và nghiên cứu tại Trường Đại học bách Khoa Hà Nội đến nay tôi đã hoàn thành khóa học của mình. Tôi xin tỏ lòng biết ơn sự hướng dẫn tận tình của Ts. ***Nguyễn Thị Thúy Ngọc***, người thầy đã dành nhiều thời gian chỉ bảo, hướng dẫn và giúp đỡ nhiệt tình để tôi hoàn thành luận văn cao học này.

Tôi xin chân thành cảm ơn các Thầy cô giáo trong khoa Công nghệ Dệt May và Thời trang, Viện đào tạo sau đại học trường Đại học bách Khoa Hà Nội đã dạy dỗ và truyền đạt những kiến thức khoa học trong suốt thời gian tôi học tập tại trường và luôn tạo điều kiện để tôi thực hiện tốt luận văn cao học.

Tôi xin gửi lời cảm ơn tới Viện Dệt - May đã tạo điều kiện và giúp đỡ tôi tiếp cận, sử dụng thiết bị đo của Viện trong quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin cảm ơn bạn bè đồng nghiệp và gia đình đã động viên, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện luận văn này.

Phạm Thị Thắm

MỤC LỤC

	Trang
Trang phụ bìa	1
Lời cam đoan	2
Lời cảm ơn	3
Mục lục	4
Danh mục các ký hiệu	6
Danh mục các bảng biểu	7
Danh mục hình vẽ	9
MỞ ĐẦU	11
CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN	13
1.1. Kỹ thuật đo cơ thể người	13
1.2. Hình dáng và kích thước đo cơ thể	17
1.2.1. Các số đo nhân trắc	17
1.2.2. Các phương pháp phân loại hình dáng cơ thể	18
1.2.3. Hình dáng cơ thể và các chỉ số trong thiết kế trang phục	22
1.3. Các đặc trưng thống kê cơ bản	24
1.4. Kết luận	27
CHƯƠNG 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	28
2.1. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu	28
2.2. Phương pháp và nội dung nghiên cứu	29
2.2.1. Phương pháp nghiên cứu	29
2.2.2. Nội dung nghiên cứu	29
2.2.2.1. Lập sơ đồ đo các thông số hình dáng cơ thể nữ giới	29
2.2.2.2. Xác định các chỉ số hình dáng	37
2.2.2.3. Xử lý kết quả đo và chỉ số hình dáng	57
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN	59

3.1. Sơ đồ đo các thông số kích thước xác định hình dáng cơ thể nữ giới	59
3.1.1. Nhóm kích thước chiều cao	59
3.1.2. Nhóm kích thước dài	61
3.1.3. Nhóm kích thước chi tiết từng phần cơ thể	65
3.2. Đặc điểm hình dáng cơ thể nữ Việt Nam	73
3.2.1. Đặc điểm phần cổ	73
3.2.2. Đặc điểm phần vai	77
3.2.3. Đặc điểm phần ngực	86
3.2.4. Đặc điểm phần eo, bụng	87
3.2.5. Đặc điểm phần mông	89
KẾT LUẬN	93
TÀI LIỆU THAM KHẢO	95

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU

σ	Độ lệch chuẩn
M	Số trung bình cộng
Me	Số trung tâm hay số trung vị
Mo	Số trội
Cv%	Hệ số biến thiên
SK	Hệ số bất đối xứng (Skewness)
KU	Hệ số nhọn (Kurtosis)
[S]	Hệ số bất đối xứng giới hạn
[K]	Hệ số nhọn giới hạn
Xchuẩn	Dạng người có kích thước vòng mông lớn hơn nhiều kích thước vòng ngực
Xchuẩn	Dạng người có kích thước vòng mông bằng hoặc hơn kém không nhiều so với kích thước vòng ngực

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1. Bảng kích thước chiều cao cơ thể

Bảng 3.2. Các kích thước dài của cơ thể

Bảng 3.3. Các kích thước của các phần cơ thể

Bảng 3.4. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xchuẩn (Vn: 78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.5. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xmông (Vn: 78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.6. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xchuẩn (Vn: 86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.7. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xmông (Vn: 86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.8. Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xchuẩn (Vn: 78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.9. Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.10.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.11.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn: 78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.12.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.13.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.14.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

Bảng 3.15.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

Bảng 3.16.Đặc trưng hình dáng ngực của dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.17.Đặc trưng hình dáng ngực dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.18.Đặc trưng hình dáng ngực của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.19.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

Bảng 3.20.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.21.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.22.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.23.Đặc trưng hình dáng bụng, eo dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

Bảng 3.24.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.25.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

Bảng 3.26.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

Bảng 3.27.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. (a) Máy trượt ngang, (b) Máy trượt dọc

Hình 2.1: Hệ thống máy quét TC^2 và mô hình cơ thể 3D sau khi quét

Hình 2.2. Giao diện màn hình chính TC^2

Hình 2.3. Thanh công cụ phía trên hình chính TC2

Hình 2.4. Cửa sổ Example của phần mềm TC^2

Hình 2.5. Cửa sổ Save As của phần mềm TC^2

Hình 2.6. Cửa sổ Example với các phần cơ thể cần đo

Hình 2.7. Cửa sổ Waist với các kích thước đo của phần eo

Hình 2.8. Bảng mặc định lại các mốc đo của phần eo

Hình 2.9. Góc vát cổ sau - bả vai

Hình 2.10. Góc vát cổ sau -sống lưng

Hình 2.11. Góc lồi bả vai trên

Hình 2.12. Góc lồi bả sống lưng

Hình 2.13. Góc xuôi vai

Hình 2.14. Góc nghiêng đầu vai

Hình 2.15. Góc lồi ngực trên

Hình 2.16. Góc lồi ngực dưới

Hình 2.17. Góc lồi ngực

Hình 2.18. Góc lồi mông

Hình 2.19. Độ dày cổ

Hình 2.20. Độ dày thân ngang nách

Hình 2.21. Độ dày thân ngang ngực

Hình 2.22. Độ dày thân chân ngực

Hình 2.23. Độ dày thân ngang eo

Hình 2.24. Độ dày thân ngang bụng

Hình 2.25. Độ dày thân ngang mông

Hình 2.26. Độ võng cổ trước

Hình 2.27. Độ lồi ngực ngang nách trước

Hình 2.28. Độ võng chân ngực trước

Hình 2.29. Độ võng eo trước

Hình 2.30. Độ lồi bụng trước

Hình 2.31. Độ võng mông trước

Hình 2.32. Khoảng cách từ bả vai đến trục X

Hình 2.33. Độ lồi ngực ngang nách sau

Hình 2.34. Độ võng ngực lớn sau

Hình 2.35. Độ võng chân ngực sau

Hình 2.36. Độ võng eo sau

Hình 2.37. Độ võng ngang bụng sau

Hình 2.38. Độ lồi mông sau

Hình 2.39. Dài từ cổ trước đến cổ sau

Hình 2.40. Dài ngực ngang nách – cổ trước

Hình 2.41. Dài ngực ngang nách – cổ trước

MỞ ĐẦU

Trong xu hướng phát triển như vũ bão của khoa học kỹ thuật, cùng với việc giao lưu văn hóa xã hội giữa các quốc gia trên thế giới, làm cho nền kinh tế ngày càng phát triển, đời sống của con người thay đổi về mọi mặt. Đời sống xã hội được nâng cao, nhu cầu mặc và mặc đẹp cũng ngày càng tăng cao. Để đáp ứng nhu cầu đó, ngành công nghiệp thời trang trên thế giới đang không ngừng phát triển và mở rộng. Có thể nói, ở các nước phát triển, thời trang đang là mối quan tâm rất lớn của mọi tầng lớp, chính vì thế ngành công nghiệp thời trang đang có một chỗ đứng rất cao trong nền kinh tế xã hội.

Trong những năm qua, ngành dệt may Việt Nam đã có được tốc độ phát triển nhanh và ổn định. Với kim ngạch xuất khẩu cao, may mặc luôn là ngành mũi nhọn trong nền kinh tế nước ta. Tuy nhiên, phần lớn doanh thu là từ các hợp đồng gia công sản phẩm nên hiệu quả kinh tế không cao. Trong khi đó, thị trường nội địa đầy tiềm năng còn đang bỏ ngỏ, hay nói chính xác hơn là chưa được khai thác triệt để.

Mặc dù, hiện nay trên thị trường nội địa cũng đã xuất hiện ngày càng nhiều các nhãn hiệu Việt, những sản phẩm thời trang dành cho nhiều đối tượng, lứa tuổi. Nhưng các công ty cũng đang phải chịu sự cạnh tranh rất lớn từ các nước trên thế giới cũng như trong khu vực, đặc biệt là Trung Quốc. Sản phẩm từ các nước này đa dạng về mẫu mã, phong phú về chất liệu, giá thành rẻ nhưng chất lượng sản phẩm không cao, hoặc kích cỡ không vừa vặn với đa số người Việt Nam. Bên cạnh đó, các công ty may Việt Nam cũng chưa đáp ứng được yêu cầu của người tiêu dùng về sự vừa vặn của sản phẩm, do chưa có một hệ thống cỡ số hoàn thiện và chuẩn hóa trong công nghiệp sản xuất quần áo.

Thực tế cho đến nay, ở nước ta cũng đã có một số công trình nghiên cứu về nhân trắc học cơ thể người, phục vụ xây dựng hệ thống cỡ số cho người Việt Nam. Tuy nhiên, nếu chỉ sử dụng các kích thước này để thiết kế quần áo thì chưa đưa ra được những trang phục có chất lượng cao, chưa phù hợp với dáng dấp người Việt

Nam, đặc biệt là trang phục nữ. Chẳng hạn, nếu thiết kế trên ma-nơ-canh hoặc phần mềm 3D thì ta thấy rất rõ điều này. Lúc đó ta chỉ có thể thay đổi các kích thước cơ bản như: kích vòng, kích thức chiều cao,… nhưng không thể thay đổi được hình dáng, tỷ lệ cơ thể ảo. Chính vì vậy, sản phẩm được thiết kế ra chỉ là giống như một sản phẩm thu nhỏ dành cho người nước ngoài mà không phù hợp với hình dáng cơ thể của người Việt Nam.

Để khắc phục điều này, cũng đã có một vài đề tài nghiên cứu về đặc điểm hình dáng cơ thể trẻ em để phục vụ xây dựng hệ thống cỡ số. Tuy nhiên, hình dáng cơ thể rất phức tạp, mà các nghiên cứu này đều chỉ thực hiện đo nhân trắc theo phương pháp thủ công. Do đó chưa đưa ra được các chỉ số hình dáng chính xác và đầy đủ.

Từ đầu năm 2009, Viện Dệt May đã được trang bị máy quét cơ thể ba chiều, rất thuận lợi cho việc lấy số đo cơ thể và các ứng dụng tiên tiến khác trong thiết kế sản phẩm may.

Trên cơ sở đánh giá trên, tôi đã lựa chọn thiết bị quét cơ thể 3D để tiến hành nghiên cứu đề tài ***"Nghiên cứu đặc điểm hình dáng cơ thể người Việt Nam và ứng dụng để thiết kế quần áo".***

Với đề tài đó, dựa trên phần mềm của máy quét cơ thể ba chiều, tôi đã tiến hành lập sơ đồ đo và đưa ra các kích thước trung bình của phần trên cơ thể phụ nữ Việt Nam lứa tuổi từ 18 đến 55. Từ đó xác định các chỉ số hình dáng cơ thể phụ nữ Việt Nam nhóm cỡ trung bình, nhằm phục vụ cho việc thiết kế trang phục.

Mặc dù rất cố gắng nhưng do điều kiện hiểu biết và kinh nghiệm có hạn, luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Tuy nhiên, tôi vẫn hy vọng những kết quả nghiên cứu của mình sẽ góp phần và tiếp nối các công trình nghiên cứu về sự phát triển và đặc điểm hình dáng cơ thể người của các tác giả đi trước. Luận văn cũng có thể xem như một tài liệu tham khảo hữu ích cho công tác nghiên cứu, sản xuất và đào tạo trong ngành May và Thời trang.

CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN

1.1. Kỹ thuật đo cơ thể người

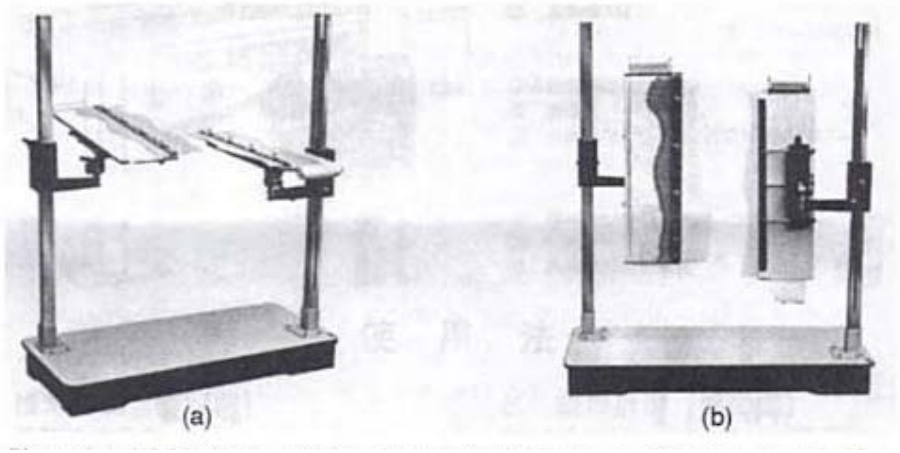
Từ thế kỷ thứ 15, Leonardo da Vinci đã bị mê hoặc bởi cái nhìn tổng thể về cơ thể con người. Đó chính là ý tưởng, là tiền đề cho những nghiên cứu sau này của nhân loại về hình ảnh 3D cơ thể con người.

Vào khoảng những năm 1880, các nhà nhân chủng học đã sử dụng thước dây và compa để đo cơ thể người. Sau đó, nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới đã nỗ lực tìm ra các phương pháp đo đáng tin cậy hơn và hình ảnh 3D của cơ thể người đã được đo với những phương pháp kỹ thuật khác nhau. Nhìn ở góc độ địa lý, ta có thể thấy sự phát triển đó rất đa dạng ở các quốc gia, các châu lục khác nhau trên thế giới.

**** Ở châu Á:***

Nhật Bản là quốc gia đầu tiên phát triển dụng cụ đo lường khác với những dụng cụ đo truyền thống để chụp hình ảnh 2D và 3D cơ thể con người. Việc nghiên cứu và phát triển của máy quét 3D ở Nhật Bản đã cho thấy quá trình chuyển đổi công nghệ từng bước một, từ đường thẳng đến 2D rồi 3D, từ có tiếp xúc trực tiếp với cơ thể đo đến không tiếp xúc, từ chụp ảnh đến quay phim đến tia hồng ngoại rồi laze.

Trước tiên phải kể đến máy đo trượt, đây là bước nhảy vọt lớn từ đo bằng thước dây sang dụng cụ đo đường cong 2D cơ thể người. Máy sử dụng một chuỗi các thanh nhôm có chiều dài bằng 5mm. Nó được đẩy nhẹ nhàng từ 2 phía về bề mặt cơ thể người, theo đó tại mỗi đầu thanh nhôm sẽ vẽ ra được đường cong cơ thể người trên giấy. Trên cơ sở đó người ta tính toán được các số đo cơ thể và vị trí từng phần cơ thể. Tuy nhiên máy đo trượt không được phổ biến rộng rãi sau này vì sự cồng kềnh và các thủ tục vụng về của nó.



Hình 1.1. (a) Máy trượt ngang, (b) Máy trượt dọc. Nguồn:[11]

Để đạt được sự liên tục của hình dáng 3D cơ thể người, các nhà nghiên cứu đã đưa ra một phương pháp đúc trực tiếp bằng Algin hoặc thạch cao. Người ta dùng bàn chải quét chất liệu lỏng lên bề mặt da của đối tượng nghiên cứu, sau đó để khô rồi bóc vỏ đó ra khỏi bề mặt cơ thể. Từ cái vỏ vừa bóc ra đó cho biết các thông tin về hình dáng cơ thể 3D, vì nó chính là bản sao của cơ thể đối tượng nguyên cứu. Đây là phương pháp trực tiếp lấy số đo cơ thể nhưng nó quá đắt để sử dụng.

Đến năm 1984, Wacoal đã phát triển việc đo và phân tích dữ liệu trên đường viền cơ thể thông qua một dụng cụ đo không tiếp xúc - "chiếu bóng" . Một hình bóng được phát triển thành một bức ảnh 2D đường viền cơ thể trên nền của lưới tiêu chuẩn . Hệ thống này gồm có một cái phòng kín với một bức tường lưới lớn, một chuỗi ống huỳnh quang ánh sáng và một máy ảnh tự động. Việc sử lý dữ liệu bằng máy tính được phân tích trên đường viền cơ thể từ hình bóng thu được.

Năm 1980, Fujinon đã sản xuất ra máy quét ảnh dạng sóng (moiré camera) và nó đã được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu quần áo. Do những ưu điểm về kích thước, trọng lượng và khả năng di động nên máy quét ảnh của Fujinon đã trở nên phổ biến vào những năm 1990. Nó chủ yếu được sử dụng để chiếu sự biến dạng xương sống của học sinh.

Tuy nhiên, với công nghệ kỹ thuật số hạn chế, máy quét ảnh dạng sóng luôn gây tiếng ồn. Các nhà nghiên cứu Nhật Bản đã chuyển sự chú ý cho công nghệ hồng ngoại và laze. Năm 1990, Hamamatsu và Conusette là hai công ty lớn bán máy quét

cơ thể hồng ngoại ra thị trường. Sản phẩm Conusette được thiết kế đặc biệt cho việc sản suất hàng may mặc phụ nữ nên chỉ quét và phân tích phần thân trên cơ thể.

Hiện nay, công nghệ laze đã trở thành xu hướng quan trọng cho chức năng quét cơ thể 3D. Vào năm 1990, Voxelan được sản xuất bởi công ty kỹ thuật Hamano. Đó là một seri máy quét laze đo đầu, nửa cơ thể và cả cơ thể.

Trong năm 2001, một dạng thiết bị đo lường không tiếp xúc 3D, có tên là Cubic, đang được nghiên cứu trong một dự án liên kết giữa đại học Công nghiệp và đại học Phụ nữ Bunka, Nhật Bản. Thiết bị này sử dụng ánh sáng halogen và mất một giây để đo cơ thể, với độ chính xác từ 1- 3mm. Phần mềm được cung cấp theo nhu cầu do đó kiểu dệt và màu sắc cũng có thể được biểu lộ.

Kế thừa những thành tựu khoa học của Nhật Bản, cùng với những phát minh, những hướng nghiên cứu riêng, Trung Quốc là quốc gia thứ 2 ở châu Á cũng có những thành tựu khoa học đáng kể trong lĩnh vực đo cơ thể ba chiều.

Tại Hồng Kông, năm 1998, các trường đại học Khoa học và Công nghệ, bằng cách sử dụng máy ảnh kỹ thuật số để xác định các thông số đặc trưng của cơ thể người từ đó xây dựng một thế hệ ma-nơ-canh ba chiều ảo trên máy tính để thiết kế may mặc. Ngoài ra, các tác giả tại trường đại học Bách Khoa Hồng Kông cũng được cấp bằng sáng chế cho máy quét cơ thể CubiCam vì giá thành thấp và nhỏ gọn, dựa trên công nghệ máy quét ảnh của Nhật Bản.

Tại Đài Loan, Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp (ITRI) đã phát triển một máy quét cầm tay 3D Gemini bằng cách sử dụng công nghệ quang điện tử. Một chùm tia laser được chiếu để đo kích thước bề mặt của cơ thể. Gemini được thiết kế chủ yếu dùng trong y tế, nhưng hiện tại ITRI cũng đã xây dựng một cơ sở dữ liệu liên quan đến Ngân hàng cơ thể người Đài Loan và cung cấp thông tin cho các nhà sản xuất hàng may mặc.

* ***Ở châu Âu***:

Anh là quốc gia nghiên cứu và phát triển hệ thống đo cơ thể 3D khá sớm. Năm 1987, máy quét hình bóng nhân trắc Loughborough (LASS) đã được cấp bằng sáng chế. Năm 1996, Hãng Dệt may Quốc phòng Anh (DCTA) ở Colchester đã hợp

tác với các nhà nghiên cứu của Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Quốc gia tại Glasgow, Scotland để đưa ra một hệ thống đo lường 3D gần như tự động.

Trong khi đó, tại Pháp (năm 1995), Telmat Industrie phát triển hệ thống đo lường cơ thể tự động SYMCAD. Nó được chế tạo nhằm cải thiện trang phục cho phù hợp với cơ thể của Hải quân Pháp. Gần đây, phiên bản 3D mới được sử dụng trong ngành công nghiệp may mặc. Nó có thể chụp hình 3D của khách hàng ngay lập tức, và tự động đo lường, tính toán chính xác. Đại học Nottingham Trent đã sử dụng SYMCAD trong phân tích kích thước và hình dạng của con người cho các mục đích sản xuất quần áo kể từ cuối những năm 1990

***Ở Mỹ**:

Đầu năm 1964, mô hình nam giới đầu tiên đã được thiết kế bằng cách sử dụng các phép đo nhân trắc là một kỹ thuật không gian ba chiều đơn giản. Vietorisz sử dụng một nguồn ánh sáng và bố trí một máy dò ảnh để đo bóng của một người. Vào cuối những năm 1970, hệ thống sử dụng tia laser được phát triển. Năm 1977 Clerget, Germain và Kryze là những người đầu tiên khơi mào cho việc đo bằng một chùm quét laser.

Đến năm 1985, David và Lloyd Addleman phát triển hệ thống quét chùm tia laser, cái mà trên thị trường hiện nay gọi là Cyberware. Máy quét cơ thể đầu tiên được công bố vào năm 1987 với việc số hóa bề mặt và đo lường cơ thể con người. Xu hướng này bắt đầu vào giữa những năm 1980 cho đầu, mặt, các bộ phận khác của cơ thể (tay, chân và thân mình) và gần đây đã phát triển thành hình ảnh toàn thân. Trong tháng 5 năm 1995, Cyberware công bố sự ra đời của máy quét 3D đầu tiên lấy được những hình dạng và màu sắc của toàn bộ cơ thể con người. Nó được sử dụng chủ yếu là để đo lường trong việc xác định độ vừa vặn của trang phục không quân Mỹ và các nghiên cứu nhân trắc và các phòng thí nghiệm Thiết kế, với hơn 30 đối tác công nghiệp vào năm 2002

Năm 1998, TC^2 máy quét cơ thể 3D thương mại đầu tiên của họ dùng cho cho ngành công nghiệp quần áo. Ngay sau khi thông báo, bốn hệ thống được chuyển giao cho Levi Strauss, Hải quân Mỹ, Đại học Quốc gia North Carolina và Công nghệ Clarity Fit. Năm 2001, việc phục vụ cho đo tại cửa hàng quần áo đầu tiên đã được đưa ra tại Brooks Brother ở New York. Do được sự ủng hộ đó, TC2 đã được lựa chọn bởi trường Đại học Donghua ở Trung Quốc và các cuộc khảo sát kích thước một số quốc gia, chẳng hạn như "Kích thước Anh" dự án trong năm 2000, "Size MX" ở Mexico vào năm 2004.

Như vậy có thể nói, thiết bị quét cơ thể 3D ra đời tạo nên một cuộc cách mạng trong nghiên cứu nhân trắc cơ thể con người trên phạm vi toàn thế giới. Nguyên lý chung của thiết bị là sử dụng sóng radio, ánh sáng trắng hoặc laze thế hệ 1 để quét cơ thể người đo, sau máy sẽ tạo ra một hình ảnh cơ thể 3D với tỉ lệ thực chỉ trong vài phút.

1.2. Hình dáng và kích thước đo cơ thể

1.2.1. Các số đo nhân trắc

Hình dáng bên ngoài và các kích thước cơ thể được xác định bằng kích thước khung xương và mấu chuyển của xương, sự phát triển của bắp thịt cũng như sự phát triển của các cơ quan chức năng trong cơ thể và sự phân bố của mỡ.

Việc nhận dạng và phân tích sự đo đạc các kích thước cơ thể người nhằm tìm hiểu những quy luật phát triển hình thái người thông qua môn khoa học "Nhân trắc học"

Nhân trắc đã xuất hiện từ rất lâu, từ khi con người biết đo chiều cao hay cân nặng của mình. Nhưng đến đầu thế kỷ 20, cùng với sự phát triển của các môn khoa học khác thì nhân trắc mới thực sự trở thành môn khoa học với đầy đủ ý nghĩa của nó.

Các số đo nhân trắc đã được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực và là một đóng góp lớn cho các ngành kinh tế quốc dân. Trong lĩnh vực y tế, nhân trắc học giúp điều tra, đánh giá sự phát triển thể lực, phát hiện bệnh lý, phân loại tạng người để đánh giá khả năng miễn dịch một số bệnh nhất định,... Trong thể dục thể thao, nhân trắc học giúp nghiên cứu các tiêu chuẩn đánh giá sức khỏe vận động viên. Trong các ngành công nghiệp khác, nhân trắc học giúp xây dựng các tiêu chuẩn kích thước, kích cỡ cho các trang thiết bị hay phương tiện sinh hoạt phục vụ con người (nhà cửa, ô tô, máy bay, giày dép, quần áo, giường, tủ,...). Ngoài ra về mặt lý luận, nhân trắc học còn giúp nghiên cứu quy luật phát triển cơ thể con người, phân biệt các chủng tộc loài người và tìm hiểu nguồn gốc loài người.

Như vậy, với các mục đích khác nhau nên việc chọn các kích thước đo cũng không giống nhau. Tùy theo từng ngành nghề, tùy theo từng yêu cầu công việc mà người ta sẽ chọn số lượng kích thước đo cho phù hợp. Chẳng hạn, để đánh giá thể

lực của học sinh phổ thông ở Kiến Xương (Thái Bình), một số tác giả (Đình Kỷ và Nguyễn Khoa,1970) ở Viện Nghiên cứu khoa học giáo dục đã nghiên cứu 16 kích thước và tính 14 chỉ số đánh giá thể lực. Nhưng trong tiêu chuẩn hóa về các cỡ bàn chân người Việt Nam để sản xuất giày dép hàng loạt, thì chỉ cần đo bàn chân phải và 4 kích thước bàn chân (dài, rộng, cao và vòng).

Chỉ riêng việc ứng dụng nhân trắc trong ngành May mặc, ta cũng đã thấy việc chọn các kích thước đo không hoàn toàn giống nhau giữa các quốc gia, giữa các thời điểm sử dụng hay đối tượng sử dụng. Chẳng hạn, để thiết kế quần áo công nghiệp ở Mỹ, người ta sử dụng 43 kích thước cơ bản. Nhưng trong việc thiết kế quần áo công nghiệp của Úc lại chỉ cần 17 kích thước.

Ở nước ta, từ đầu những năm 70, để tiến hành chuẩn hóa các cỡ quần, người ta đã chọn số lượng kích thước đo trên mỗi mẫu nữ là 45 kích thước. Các kích thước này được chọn theo yêu cầu thiết kế của các nhà chuyên môn về may đo quần áo. Sau này, trong Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5781 – 1994 về "hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo" đưa vào sử dụng 77 kích thước. Nhưng trong đề tài "Nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số quân trang theo phương pháp nhân trắc học" thì TS. Nguyễn Thị Hà Châu cùng các cộng sự lại đưa ra 52 kích thước cơ bản để thiết kế quân trang cho quân đội Việt Nam.

1.2.2. Các phương pháp phân loại hình dáng cơ thể

Trong quá nghiên cứu cơ thể người, các nhà khoa học đã cho thấy sự phát triển của cơ thể không phải hoàn toàn đều đặn về tỷ lệ các phần trên cơ thể theo thời gian . Theo không gian, hoàn cảnh địa lý, chủng tộc thì các đặc điểm hình thái cơ thể cũng rất khác nhau. Ngay cả cùng một chủng tộc, cùng một dòng họ, thậm chí giữa từng người một, người ta còn nhận thấy sự khác biệt của các đặc điểm và tỷ lệ các phần cơ thể này. [5]

Do đó, để xây dựng hệ cỡ số cho quần áo, lâu nay người ta vẫn phải giải quyết một vấn đề là chọn kích thước chủ đạo để quy định cỡ số. "Việc chọn kích thước cơ sở không phải tùy tiện, mà phải dựa vào thực tế hình thái cơ thể từng dân tộc qua việc đo đạc các kích thước. Kích thước nào có khoảng phân phối rộng nhất,

nói cách khác, có độ tản mạn lớn nhất (biểu hiện ở hệ số biến đổi C.V. lớn), sẽ được chọn làm kích thước cơ sở" [5] . Vì vậy, tùy theo mỗi quốc gia, mỗi đề tài, người ta chọn kích thước cơ sở khác nhau (có nước chọn vòng ngực, có nước chọn vòng cổ,...). Đối với người Việt Nam, đa số các đề tài thường chọn chiều cao và kích thước vòng ngực làm kích thước cơ sở. Theo bác sĩ Nguyễn Quang Quyền, tác giả cuốn "Nhân trắc học và sự ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam" (1974) thì việc chọn kích thước cơ sở như vậy là do người Việt Nam gầy, không có nhiều người béo, khoảng cách biệt về bề ngang và bề dày của cơ thể biểu hiện qua các đường vòng (vòng cổ, vòng ngực) không lớn lắm. Nhưng cũng trong cuốn sách đó, ông lại đề cập đến vấn đề dạng cấu trúc cơ thể (tạng người) và việc phân loại tạng người.

Tác giả đã đưa ra rất nhiều cách phân loại dạng hình thái cơ thể người. Chẳng hạn, theo trường phái phân loại ở Lyon (Pháp), có 4 loại hình cơ thể: loại hình thở (gò má cao, múi to và dài, cổ dài, người cao mảnh dẻ, ngực dẹt và rộng, bụng thót,...), loại hình tiêu hóa (mặt vuông, cổ to và ngắn, lồng ngực dày, bụng to,...), loại cơ (tứ chi phát triển, cơ nổi cuồn cuộn, mặt chữ nhật, thân cân đối), loại não (người bé nhỏ, mảnh khảnh, đầu to, trán cao,...). Theo trường phái phân loại ở Đức thì có 3 loại dạng hình cơ thể: loại mảnh khảnh, loại bệu, loại cơ hay lực sĩ. Theo phân loại của Checnorutxki phân loại người chủ yếu dựa vào chỉ số thể lực Pignet và chia làm 3 loại: loại suy nhược (chỉ số thể lực lớn hơn 30), loại trung bình (chỉ số thể lực 10 - 30), loại cường kiện (chỉ số thể lực dưới 10). Cuối cùng tác giả cũng đưa ra kết luận: "Trên thực tế, không bao giờ có hai người giống nhau hoàn toàn về mọi mặt, ngay cả hai người sinh đôi cùng một trứng cũng vậy. Khoa phân loại hình thái người khó lòng có thể, bằng một số loại hình điển hình mà hy vọng bao quát toàn thể mọi người được. Vì vậy, có lẽ chỉ có thể tìm được một mẫu người trung bình bằng cách đo đạc hàng loạt, dựa trên thống kê chính xác là có thể còn chấp nhận được,,.

Cõ lẽ vì thế mà từ lâu việc đi tìm người mẫu lý tưởng đã luôn được đề cập. Nhưng cho đến nay, từ các nhà khoa học đến các họa sĩ cũng vẫn phải thừa nhận

việc chọn đơn vị để tính các phần trên cơ thể là kích thước dài đầu (chiều cao cơ thể bằng 7 đầu rưỡi, chiều rộng vai bằng 2 đầu).

Trong lĩnh vực May mặc, hình dáng cơ thể có ảnh hưởng không nhỏ đến việc thiết kế trang phục và tạo dáng quần áo. Việc phân loại hình dáng cơ thể người giúp nhận biết và có phương pháp điều chỉnh phù hợp khi thiết kế quần áo. Do vậy, có rất nhiều cách phân loại hình dáng cơ thể người. Lâu nay, phổ biến các cách phân loại hình dáng cơ thể người chủ yếu theo kinh nghiệm chủ quan hoặc đánh giá bằng một vài chỉ số tương quan đơn giản. Trong giáo trình "Thiết kế quần áo" của TS. Trần Thủy Bình thì hình dáng cơ thể được phân loại dựa trên các đặc trưng sau:

- Theo tỷ lệ kích thước dài của cơ thể: có dạng dài (chi dài, thân ngắn), dạng ngắn (chi ngắn, thân dài) và dạng trung bình

- Theo tư thế của cơ thể: căn cứ vào độ cong cột sống và tương quan giữa đường viền phía trước và phía sau cơ thể, người ta chia ra làm 3 loại cơ thể (cơ thể bình thường, cơ thể gù, cơ thể ưỡn)

- Theo chiều dày của cơ thể: người ta dựa vào chỉ số tương quan giữa kích thước chiều cao đứng và cân nặng hoặc theo tương quan giữa chu vi vòng ngực lớn nhất và vòng bụng để phân ra thành 3 dạng (dạng béo, dạng trung bình và dạng gầy)

- Phân loại theo hình dáng các phần cơ thể: Vai (vai xuôi, vai trung bình, vai ngang); Ngực (dạng bán cầu tương ứng với cơ thể trung bình, dạng ovan ứng với cơ thể béo, dạng hình chóp với cơ thể gầy); Hông (hông cao, hông trung bình hông thấp); Chân (chân thẳng, chân vòng kiềng, chân khèo). [1]

Ngày nay, cùng với sự hỗ trợ của các thiết bị hiện đại, để đánh giá, phân tích dáng vóc đa dạng của người phụ nữ, người ta đề cập đến các chỉ số tỷ lệ giữa các phần cơ bản trên cơ thể.

Theo phương pháp phân tích và phân loại dạng người của FFIT (2002), trường đại học quốc gia Bắc Carolia - Mỹ, thì hình dạng phụ nữ sẽ được tổng hợp từ dữ liệu 3D thu được bao gồm số đo, tỉ lệ vòng mông và vòng ngực, hình ảnh 3 chiều. Từ sự đánh giá tỉ lệ mông : ngực, FFIT đã đưa ra 9 dạng người [3]:

+ Dạng người hình chữ nhật: có sự chênh lệch số đo giữa vòng mông và vòng ngực không đáng kể, vòng eo không phân biệt rõ ràng so với vòng mông và vòng ngực.

+ Dạng người hình đồng hồ cát: tỉ lệ mông : ngực tương tự dạng hình chữ nhật nhưng vòng eo phân biệt rõ ràng.

+ Dạng người hình đồng hồ cát có vòng ngực và vai rộng: số đo vòng ngực lớn hơn vòng mông

+ Dạng người hình đồng hồ cát có vòng mông và hông rộng: số đo vòng mông lớn hơn vòng ngực

+ Dạng người hình tam giác: số đo vòng mông lớn hơn vòng ngực nhưng eo không phân biệt rõ ràng

+ Dạng người hình tam giác ngược: số đo vòng ngực lớn hơn số đo vòng mông nhưng eo không phân biệt rõ

+ Dạng người hình Oval: số đo vòng bụng và vòng mông lớn so với vòng ngực

+ Dạng người hình chiếc thìa: tương tự như dạng hình Oval nhưng tỉ lệ mông: eo rất lớn

+ Dạng người hình kim cương: có số đo vòng bụng, vòng eo lớn hơn so với vòng ngực và vòng mông.

Cũng dựa trên tỉ lệ mông : ngực để phân dạng cơ thể người, rất nhiều các quốc gia khác trên thế giới đã xây dựng hệ thống cỡ số của mình. Chẳng hạn, phụ nữ Anh quốc có 6 dạng người, phụ nữ Đức và Hà Lan có 9 dạng người, phụ nữ Áo có 2 dạng người, phụ nữ Canada có 9 dạng người,...

Phụ nữ Việt Nam 35 - 55 tuổi theo đề tài "Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo vest nữ Việt Nam" (2009) của NCS.Trần Thị Minh Kiều và Th.S Nguyễn Phương Hoa có 5 dạng người. Đề tài đã sử dụng kết hợp 3 yếu tố: "độ chênh lệch mông - ngực", "tỷ lệ mông: eo", "tỷ lệ ngực: eo" để thiết lập các dạng người phù hợp với dáng vóc đa dạng hiện nay của phụ nữ Việt Nam.

Trong đó, tác giả đã đưa ra cách gọi tên cho từng dạng người này ứng với những chữ cái in hoa có mối liên hệ hình tượng với vóc dáng để dễ hiểu và dễ nhớ. Cụ thể:

Dạng người	Hình chữ V (5,59%)	Hình chữ I (14,41%)	Hình chữ A (9,49%)	X chuẩn (32,20%)	X mông (38,31%)
Chênh lệch mông – ngực	-10 ~ -3	-3 ~ 4	4 ~ 17	-3 ~ 10	4 ~ 17
Tỉ lệ Mông: eo	<1.20	<1.20	>1.20	1.20 ~ 1.40	>1.30
Tỉ lệ Ngực : eo	>1.18	<1.18	<1.18	1.18 ~ 1.32	>1.18

Đến năm 2010, với đề tài cùng tên nhưng đối tượng nghiên cứu là phụ nữ lứa tuổi 18 – 35 của KS. Nguyễn Phú Chiến và các cộng sự thì số dạng cơ thể lại là 4 và được xác định dựa trên 2 chỉ số sau:

Dạng người	Dạng AI	Dạng AII	Dạng BI	Dạng BII
Chênh lệch mông – ngực	3 - 10	3 -10	-3 ~ 3	-3 ~ 3
Tỉ lệ Ngực : eo	1.16 ~ 1.24	1.24 ~ 1.32	1.16 ~ 1.24	1.24 ~ 1.32

Tuy nhiên, trong sự phát triển mạnh mẽ của của ngành công nghiệp thời trang hiện nay, với những cách phân loại hình dáng cơ thể nêu trên chỉ đủ cho quá trình xây dựng hệ thống cỡ số quần áo. Còn đối với việc thiết kế trang phục nói chung và việc tạo hình cho các chi tiết quần áo nói riêng, đòi hỏi việc nghiên cứu hình dáng cơ thể cần phải tỉ mỉ hơn, các chỉ số hình dáng cũng cần chi tiết và chính xác hơn.

1.2.3. Hình dáng cơ thể và các chỉ số trong thiết kế trang phục

Trong ngành công nghiệp May, công việc thiết kế mẫu kỹ thuật là một trong những bước đầu tiên và quan trọng trong quy trình phát triển một sản phẩm. Trong

đó, mẫu cơ sở sẽ được các nhà thiết kế xây dựng dựa trên kích thước và hình dáng cơ thể cỡ trung bình sao cho vừa vặn nhất. Khi mẫu cơ sở đáp ứng được yêu cầu của nhà thiết kế sẽ được phát triển thành mẫu mới theo bản vẽ mô tả sản phẩm, đồng thời được lưu lại để sử dụng cho các mã hàng sau.

Để thiết kế mẫu cơ sở, hiện nay trên thế giới sử dụng nhiều hệ công thức khác nhau. Mỗi hệ công thức đó lại có hệ thống số đo cơ thể khác nhau. Trong đó, các chỉ số hình dáng được tính gián tiếp qua các số đo cơ bản hoặc được mặc định theo kinh nghiệm thiết kế của tác giả.

Gần đây, với đề tài "Điều chỉnh mẫu cơ sở trên mô hình tự động" (2007), các tác giả Jing-Jing và Yu Ding, khoa cơ khí, trường Đại học quốc gia Cheng Kung, Đài Loan đã đề cập đến việc thiết kế các ly chiết trong phần thân trên kéo dài qua mông. Trong đề tài này, các tác giả đã sử dụng mô hình cơ thể 3D. Từ dữ liệu quét cơ thể, xây dựng lại cấu trúc cơ thể bằng kỹ thuật số rồi chuyển thành cấu trúc lưới sau đó làm phẳng có sử dụng các các điều kiện biên. Và sau khi chuyển các chi tiết từ mô hình 3D sang dạng phẳng, tác giả tiến hành thiết kế lại kích thước chiết eo. Tác giả cũng đề cập đến việc phát triển nghiên cứu các chiết vai, chiết nách,... Đề tài đã sử dụng hệ thống quét cơ thể 3D để xử lý các ly chiết tạo dáng trang phục, tạo ra mẫu có độ vừa với cơ thể. Tuy nhiên, về độ chính xác sẽ không đảm bảo do việc chỉnh sửa chiết ở dạng phẳng.

Năm 2008, Adriana Petrova và Susan P. Ashdown, trường Đại học Cornell , Mỹ, với đề tài "Phân tích dữ liệu quét cơ thể 3 chiều: Sự phụ thuộc của kích cỡ và hình dáng cơ thể vào độ vừa vặn của quần"đã đề cập đến ý nghĩa của hình dáng cơ thể trong ngành công nghiệp May mặc. Theo các tác giả, việc phân loại hình dáng cơ thể nữ trong ngành công nghiệp may mặc hiện nay chủ yếu dựa trên một trong hai phương pháp chính: đó là tỷ lệ tương quan giữa chiều rộng của cạnh bên so với mặt phía trước cơ thể hoặc là tỷ lệ giữa các vòng cơ thể. Chính việc phân loại cơ thể theo cách đó trong hệ thống định cỡ cơ thể tiêu chuẩn gây nhầm lẫn cho khách hàng trong sự lựa chọn của họ về kích thước sản phẩm. Bởi hai người có cùng số đo cơ bản (chiều cao, vòng ngực, vòng mông,...) cũng sẽ không thể phù hợp trong cùng

một mẫu may nếu cơ thể có hình dạng khác nhau. Đề tài đã trình bày phương pháp thí nghiệm độ vừa vặn của quần trên một vài nhóm người có cùng kích thước vòng mông và vòng bụng nhưng chiều dài từ mông đến bụng khác nhau. Với hệ thống máy quét cơ thể 3D và chiếc quần có thể điều chỉnh kích thước dài đũng, nhóm tác giả đã đo được diện tích và tỷ lệ phần trăm các kích thước vòng của quần với cơ thể, từ đó xác định được mức độ thoải mái của người mặc. Tuy vậy, do phạm vi, số lượng và kích thước mẫu đo hạn chế nên đề tài chưa đưa ra được các số liệu chính xác cũng như đặc điểm hình dáng cơ thể điển hình.

Ở Việt Nam hiện nay chủ yếu sử dụng hệ công thức thiết kế của Nga hoặc khối SEV để thiết kế mẫu cơ sở. Do đó, việc đưa ra các chỉ số hình dáng cơ thể người Việt Nam để phục vụ thiết kế trang phục cho người Việt Nam là rất cần thiết. Trong vài năm gần đây, đã có một số đề tài luận văn thạc sĩ của trường Đại học Bách Khoa Hà Nội nghiên cứu đặc điểm hình thái cơ thể học sinh Việt nam. Chẳng hạn như: đề tài "Nghiên cứu đặc điểm hình thái phần trên cơ thể học sinh nữ lứa tuổi 15 – 17 tại một số trường trên địa bàn Hà Nội" của Thạc sĩ Lê Thúy Hằng hay đề tài "Nghiên cứu đặc điểm hình thái phần trên cơ thể học sinh lứa tuổi 17 bậc THPT tại địa bàn Hà Nội phục vụ cho công tác xây dựng hệ thống cỡ số và thiết kế quần áo" của Thạc sĩ Lê Đức Việt. Tuy các đề tài đã phần nào phân tích được đặc điểm hình dáng của từng phần cơ thể nhưng các tác giả cũng chỉ đánh giá dựa trên các kích thước đo cơ bản và một số tỷ lệ về độ chênh lệch giữa kích thước rộng và kích thước dày. Các đề tài chưa đưa ra được các chỉ số hình dáng cụ thể để phục vụ cho việc thiết kế trang phục.

1.3. Các đặc trưng thống kê cơ bản

Để xác định được đặc điểm hình dáng cơ thể của từng nhóm lứa tuổi phục vụ cho thiết kế trang phục, cần phải xác định các đặc trưng thống kê của các kích thước đo và các chỉ số hình dáng. Việc xác định đó được tiến hành như sau:

- Tập hợp, sắp xếp các số đo và các chỉ số hình dáng thành dãy phân phối thực nghiệm từ nhỏ đến lớn.

- ***Tìm số nhỏ nhất (Min)*** trong dãy phân phối.

- ***Tìm số lớn nhất (Max)*** trong dãy phân phối.

- ***Số trung bình cộng (M)*** là đặc trưng biểu hiện khuynh hướng trung tâm của sự phân phối.

$$M = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + ... + f_kx_k}{n} = \frac{\sum f_ix_i}{n} \quad (1.2)$$

- ***Số trung tâm hay số trung vị (Me)*** là con số đứng giữa dãy số phân phối và chia dãy đó thành hai phần bằng nhau.

+ Cách xác định

- Nếu dãy phân phối gồm một số lẻ (n = 2k+1) giá trị thì con số ở vị trí thứ k+1 là số trung vị. Nếu dãy phân phối gồm một số chẵn (n = 2k) giá trị thì số trung vị sẽ nằm giữa khoảng giá trị của con số thứ k và k+1

Công thức tính:

$$Me = x_\alpha + K \frac{\left[\frac{n}{2} - \sum\right]}{f_\alpha} \quad (1.3)$$

- ***Số trội (Mo)*** là giá trị phổ biến nhất, có tần số lớn nhất trong dãy phân phối. Trên đồ thị của dãy phân phối liên tục, trị số của Mo ứng với đỉnh của đường cong

$$M_o = x_\alpha + K \left(\frac{f_{Mo} - f_1}{2f_{Mo} - f_1 - f_2} \right) \quad (1.4)$$

- ***Độ lệch chuẩn (σ)*** còn gọi là độ lệch trung bình bình phương. Độ lệch chuẩn là một đặc trưng thống kê cơ bản, được dùng để đánh giá độ tản mạn của một phân phối thực nghiệm hay nói lên mức độ phân tán của các giá trị x_i so với số

trung bình.

+ Công thức tính: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - M)^2}{n}}$ với n > 30 (1.5)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - M)^2}{n-1}} \quad \text{với n < 30}$$

- ***Hệ số biến thiên (CV)***: là tỉ lệ giữa độ lệch chuẩn và trung bình cộng, Cv thể hiện mức độ phân tán của các giá trị x_i so với trung bình cộng.

$$CV\% = 100 \frac{\sigma}{M} \quad (1.6)$$

- ***Hệ số bất đối xứng (SK)***: thể hiện mức độ bất đối xứng của đồ thị phân phối của dãy số so với đường cong phân phối chuẩn (SK = 0). Hệ số bất đối xứng của đồ thị phân phối chuẩn bao giờ cũng nhỏ hơn hệ số bất đối xứng giới hạn trên [S].

+ Công thức tính:

$$SK = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum \left(\frac{x_i - M}{\sigma} \right)^3 \quad (1.7)$$

- ***Hệ số nhọn (Kurtosis)***: Thể hiện độ nhọn của đồ thị phân phối của dãy số so với đường cong phân phối chuẩn (KU=0). Hệ số nhọn của đồ thị phân phối chuẩn bao giờ cũng nhỏ hơn hệ số nhọn giới hạn [K].

+ Công thức tính:

$$KU = \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left(\frac{x_i - M}{\sigma} \right)^4 - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)} \quad (1.8)$$

- ***Giới hạn trên [S] và [K]*** được tính theo công thức:

$$[S] = 3\sqrt{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}} \quad (1.9)$$

$$[K] = 3\sqrt{\frac{24n(n-2)(n-3)}{(n-1)^2(n+3)(n+5)}} \quad (1.10)$$

1.4. Kết luận

Sau những nghiên cứu tổng quan các công trình nghiên cứu về nhân trắc ở Việt Nam cho thấy:

- Các công trình nhân trắc trong ngành may ở Việt Nam còn hạn chế.

- Các đề tài chủ yếu tập chung nghiên cứu các kích thước cơ bản, số lượng các kích thước đo còn hạn chế.

- Các đề tài nghiên cứu về hình dáng cơ thể người cũng chưa đưa ra được các chỉ số về dáng cụ thể để phục vụ thiết kế trang phục

- Việc sử dụng phương pháp, thiết bị đo còn thô sơ, chủ yếu là bằng tay nên độ chính xác chưa cao, không đáp ứng được việc đo các thông số hình dáng

- Việc khai thác thiết bị và công nghệ hiện đại (máy quét 3D) vào đo đạc và nghiên cứu cơ thể người còn hạn chế, chưa khai thác hết các chức năng của thiết bị.

Do vậy, với đề tài ***"Nghiên cứu đặc điểm hình dáng cơ thể người Việt Nam và ứng dụng để thiết kế quần áo"***, bước đầu luận văn sẽ thực hiện những nội dung sau:

- Sử dụng hệ thống máy quét cơ thể ba chiều của hãng TC^2, Mỹ để quét toàn bộ hình dáng cơ 3D, từ đó xây dựng sơ đồ đo các kích thước đo cơ thể

- Tính toán các chỉ số hình dáng

- Đánh giá về đặc điểm hình dáng cơ thể người Việt Nam trong thiết kế trang phục

CHƯƠNG 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của luận văn là phụ nữ Việt Nam trong độ tuổi lao động:

- Nhóm tuổi từ 18 đến 35
- Nhóm tuổi từ 35 đến 55

Dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài "Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo vest nữ Việt Nam (dành cho phụ nữ độ tuổi 35-55)", (2009) do NCS.Trần Thị Minh Kiều và Th.S Nguyễn Phương Hoa và đề tài "Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo vest nữ Việt Nam (dành cho phụ nữ độ tuổi 18-35)" (2010) do KS. Nguyễn Phú Chiến chủ nhiệm đề tài thì tỷ lệ phục vụ của 2 dạng người cơ bản (Xmông, Xchuẩn) nhóm cỡ trung bình với chiều cao từ152-156cm là lớn nhất. Do đó, luận văn tập chung nghiên cứu nhóm đối tượng này.

Tuy nhiên có một điểm lưu ý, nếu coi nhóm cỡ có tỷ lệ vụ cao nhất là cỡ trung bình thì ta thấy ở hai nhóm lứa tuổi khác nhau, có kích thước vòng ngực của cỡ trung bình cũng khác nhau mặc dù chiều cao không thay đổi.

Để xác định số lượng mẫu cần đo ta dực theo công thức (1.1):

$$m = \frac{t\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow n = \frac{t^2\sigma^2}{m^2}$$

- Chọn mức xác suất $p_1 = 0.95$, ứng với $t_1 = 1.96$.

- Chọn độ lệch chuẩn $\sigma = 6$ cm, sai số 1% tương ứng với $m = 1$. Thay vào công thức (1.1) ta được khoảng số lượng cần đo $n = 1.96^2 \times 6^2 = 138$ (mẫu).

Do luận văn chọn đối tượng đo nằm trong cùng một nhóm cỡ số, cùng chiều cao, tính đồng nhất tương đối cao. Nên tôi chọn số lượng mẫu đo là 200 mẫu, trong đó có:

- Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm

+ Dạng người Xmông, vòng ngực 78-82cm : 48 mẫu

+ Dạng người Xchuẩn, vòng ngực 78-82cm: 25 mẫu

+ Dạng người Xmông, vòng ngực 82-86cm:

- Nhóm tuổi từ 35 - 55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm

+ Dạng Xmông, vòng ngực 84-88cm: 29 mẫu

+ Dạng Xchuẩn, vòng ngực 86-90cm: 40 mẫu

2.2. Phương pháp và nội dung nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu: từ những bài báo, đề tài khoa học, luận văn của người đi trước nhằm kế thừa các thành tựu, cụ thể:

+ Tham khảo các mô hình, các sơ đồ đo kích thước cơ thể người trong thiết kế trang phục

+ Tham khảo các số liệu thống kê về cỡ số, kích thước cơ thể người Việt Nam

+ Tìm các gợi ý khách quan về hướng nghiên cứu

- Phương pháp toán học:

+ Sử dụng hệ thống máy quét 3D để xây dựng sơ đồ đo thông số hình dáng cơ thể

+ Sử dụng các công thức toán học để tính toán các chỉ số hình dáng

+ Sử dụng các phần mềm Excel, SPSS để xử lý số liệu

2.2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.2.1. Lập sơ đồ đo các thông số hình dáng cơ thể nữ giới

Sơ đồ đo các thông số cơ thể hay còn gọi là tập hợp các kích thước đo cơ thể là một phần không thể thiếu cho công việc thiết kế trang phục.

Theo các kết quả đã nghiên cứu, theo các tiêu chuẩn cỡ số của các quốc gia, có thể thấy mỗi quốc gia, thậm chí mỗi đề tài lại lựa chọn một phương pháp đo và số lượng kích thước đo khác nhau. Cụ thể:

- Tiêu chuẩn quốc tế ISO 8559- 1989: sử dụng 55 số đo
- Tiêu chuẩn Châu Âu EN 13402: chỉ sử dụng 13 số đo
- Tiêu chuẩn TGL 20866-1965 của Đức: sử dụng 43 số đo
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5781 -1994: sử dụng 77 số đo
- "Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo vest nữ Việt Nam" năm 2009, Th.S Nguyễn Phương Hoa: sử dụng 35 số đo

Do đề tài tập trung nghiên cứu đặc điểm hình dáng phần trên cơ thể nên việc tìm hiểu chỉ mang tính chất tham khảo. Ngoài các nhóm kích thước chủ đạo dùng cho các công thức thiết kế trang phục thông thường, đề tài còn phải quan tâm đến những kích thước liên quan đến hình dáng cơ thể và những kích thước phụ trợ cho quá trình tính toán chỉ số hình dáng. Vì vậy việc xây dựng sơ đồ đo kích thước hình dáng sẽ đòi hỏi sự chính xác hơn, các kích thước đo cũng sẽ nhiều hơn, chi tiết hơn.

Để thuận lợi cho quá trình xác định các chỉ số hình dáng, sơ đồ đo sẽ đưa ra nhóm kích thước cụ thể như sau:

- Nhóm kích thước chiều cao
- Nhóm kích thước chiều dài
- Nhóm kích thước từng phần cơ thể:
  + Phần cổ, vai
  + Phần ngực
  + Phần eo, bụng
  + Phần mông

Việc đo thông số kích thước cơ thể để thiết kế quần áo có thể được thực hiện dễ dàng bằng phương pháp đo trực tiếp với các dụng cụ đo đơn giản như: thước dây, thước kẹp. Tuy nhiên, để đo được các thông số hình dáng thì phải cần độ chính xác rất cao và đòi hỏi thiết bị hiện đại.

Trong luận văn này tôi đã sử dụng phần mềm của thiết bị đo máy quét cơ thể 3D

để xây dựng sơ đồ đo kích thước hình dáng cơ thể phụ nữ Việt Nam.

**** Thiết bị quét cơ thể ba chiều TC2***

Cùng với sự phát triển không ngừng của khoa học công nghệ trên thế giới, các ứng dụng tiên tiến trong ngành dệt may Việt Nam cũng liên tục được cập nhật. Thiết bị quét cơ thể ba chiều là một trong những ứng dụng như vậy.

Năm 2009, Viện Dệt May đã được trang bị thiết bị đo cơ thể người 3D của hãng TC^2 - hãng sản xuất hàng đầu về thiết bị này tại Mỹ. Nét đặc trưng của thiết bị này là có rất nhiều tính năng ưu việt, cụ thể:

- Thiết bị dùng ánh sáng trắng (thay cho laze) để quét cơ thể, đây là công nghệ an toàn nhất hiện nay.

- Thiết bị có chức năng cho phép đối tượng quét tự vận hành trong phòng kín, mà không cần sự hỗ trợ của kỹ thuật viên. Trong phòng đo, có tín hiệu âm thanh hướng dẫn người được đo đứng đúng vị trí và bấm đúng phím chức năng.

- Thiết bị quét TC^2 có phạm vi quét tương đối rộng, đo được đối tượng có chiều cao 2,1m và rộng tới 1,2m.

- Thiết bị quét TC^2 tạo ra mật độ dữ liệu 3D dày đặc. Nó sẽ tự động loại tạp âm, lọc dữ liệu, nén dữ liệu và tự đông tạo ra một hình mẫu 3D của đối tượng đo.

- Thiết bị tự động trích xuất hàng trăm số đo kích thước cơ thể. Đồng thời nó cũng cho phép người sử dụng có thể chỉnh sửa các khái niệm, vị trí đo theo nhu cầu của họ.

- Tự động tạo ra dáng người và thể tích cơ thể người được đo

- Tùy theo yêu cầu của khách hàng (sử dụng trong may mặc, trong thiết kế đồ họa hay sản xuất phim hoạt hình) mà TC^2 sẽ hỗ trợ định dạng thông tin phù hợp (VRML, IGES, ASCII,...). Đồng thời dữ liệu đầu ra sẽ được xuất trực tiếp ra Microsoft Excel hoặc các phần mềm khác.

- Tích hợp và giới thiệu các hệ thống cỡ số hoặc độ vừa vặn của trang phục.

- Có thể liên kết mạng, các thông tin được chuyển trực tiếp từ hệ thống máy quét này sang hệ thống máy quét khác, hoặc chuyển đến các trang wed (nếu có kết nối wed)



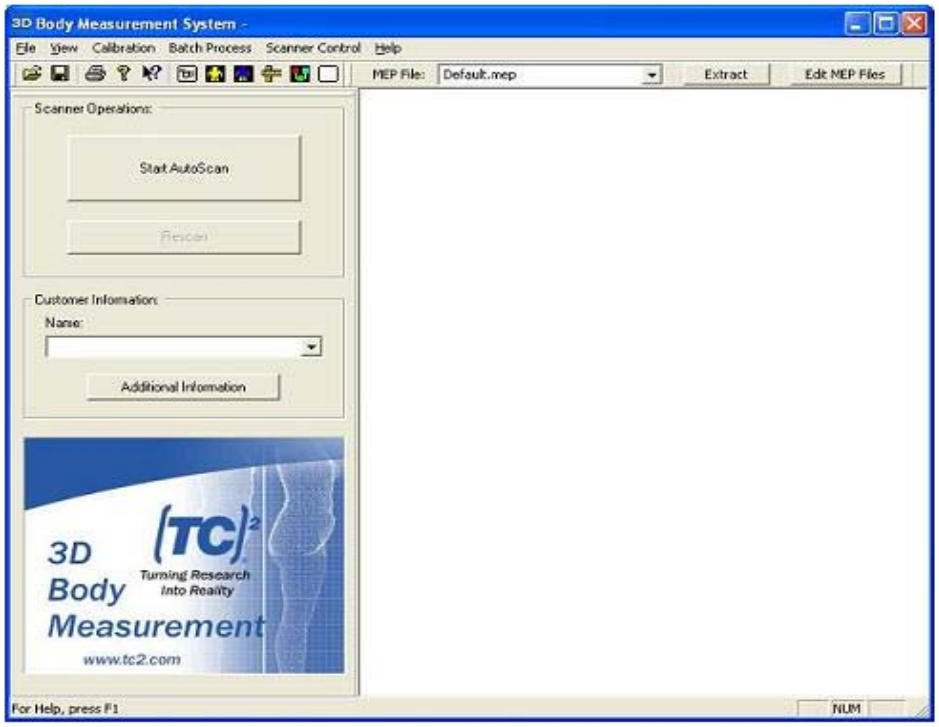
Hình 2.1: Hệ thống máy quét TC^2 và mô hình cơ thể 3D sau khi quét

**** Xây dựng sơ đồ đo trên phần mềm của máy quét cơ thể 3D:***

Phần mềm máy quét cơ thể 3D là phần mềm đi kèm thiết bị quét toàn thân cơ thể người 3 chiều của hãng $[Tc]^2$. Từ các dữ liệu thu được sau khi quét hình ảnh cơ thể người, phần mềm cho phép lưu giữ file ảnh của cơ thể trong máy tính, đồng thời tự động chiết suất kết quả đo hoặc cho phép người sử dụng chỉnh sửa các khái niệm, các mốc đo và kích thước đo phù hợp yêu cầu.

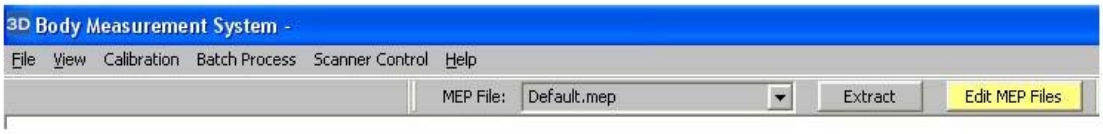
Phần mềm của máy quét 3D cho phép đo đến 256 kích thước trực tiếp và gián tiếp trên cơ thể. Trên thực tế, để lấy các số đo phù hợp với việc nghiên cứu hình dáng cơ thể trong thiết kế trang phục nên tôi đã xây lại sơ đồ đo trong máy, đặt lại các mốc đo và kích thước đo như sau:

- Mở phần mềm của hệ thống quét TC^2, sẽ có giao diện màn hình như (hình2.1)



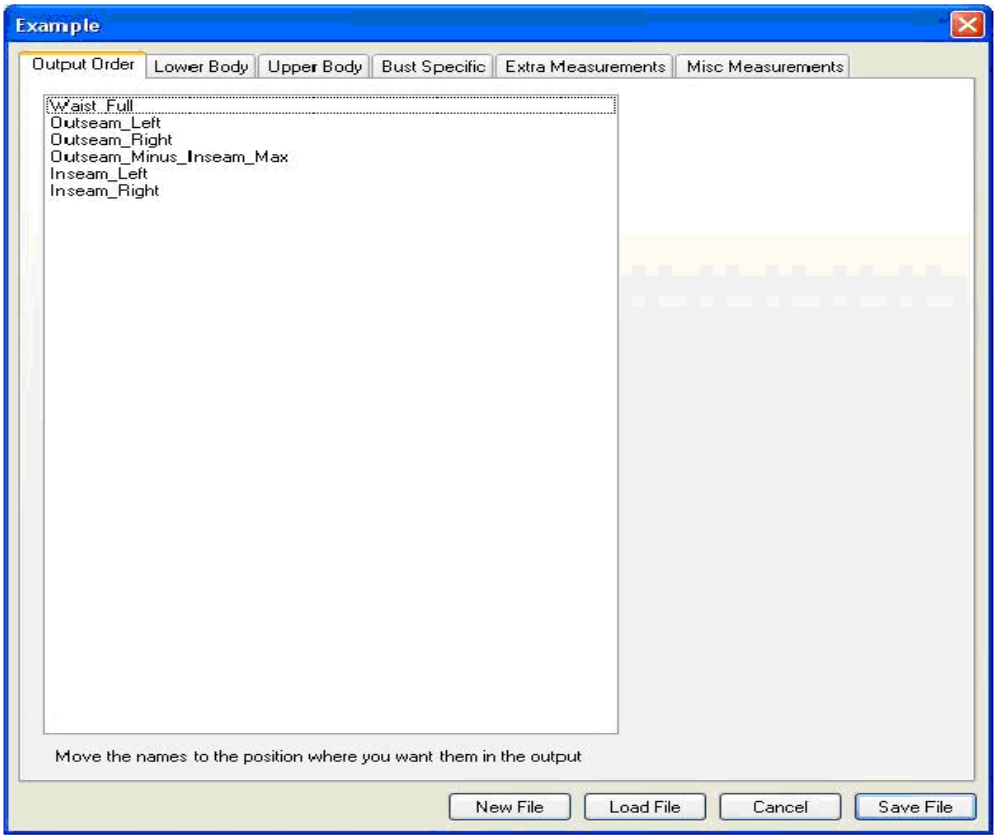
Hình 2.2. Giao diện màn hình chính TC[2]

- Tạo file định dạng sơ đồ đo mới: Trên thanh công cụ góc phải màn hình, ta chọn Edit MEP Files



Hình 2.3. Thanh công cụ phía trên hình chính TC2

Màn hình sẽ xuất hiện cửa sổ Example như (hình 2.4)

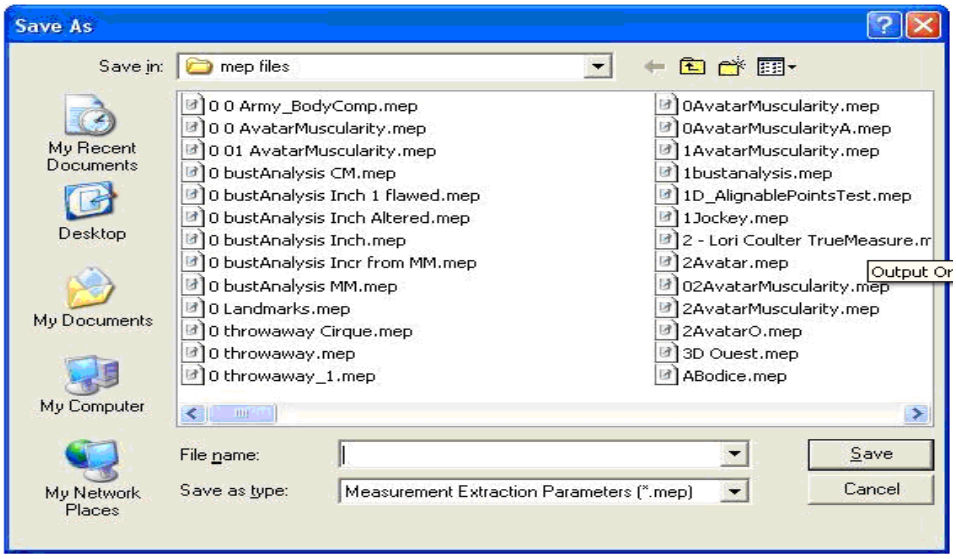


Hình 2.4. Cửa sổ Example của phần mềm TC[2]

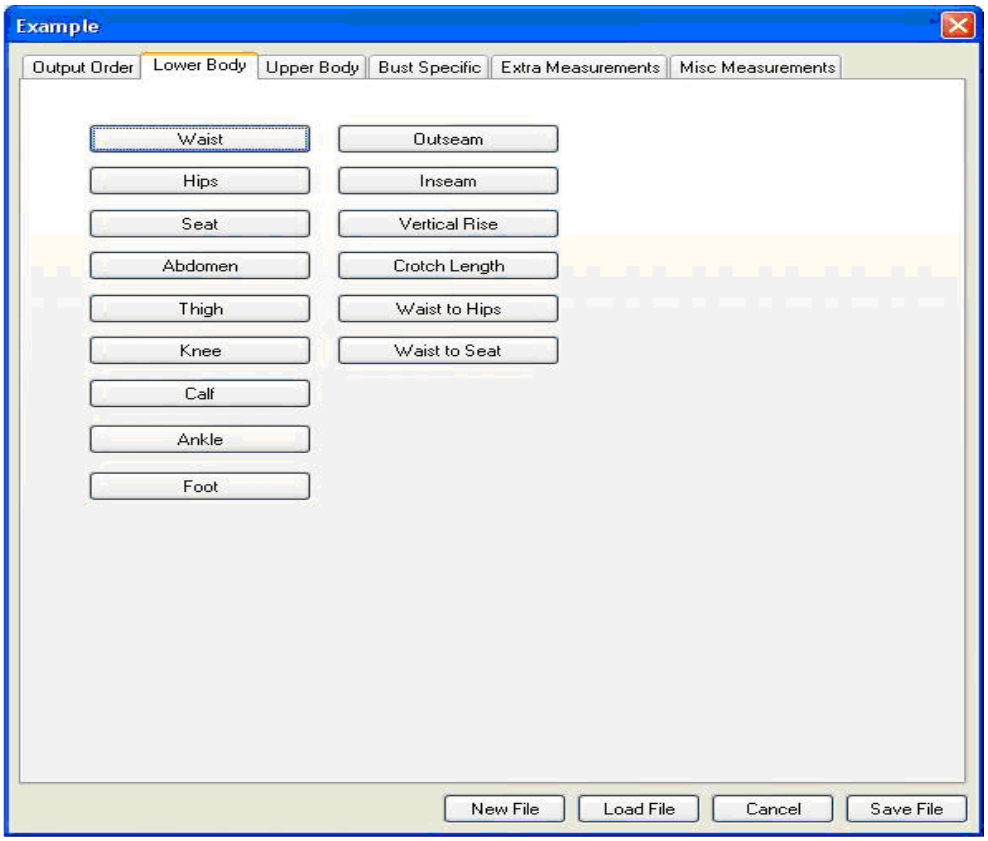
Chọn New File, trên màn hình xuất hiện cửa sổ Save As (hình 2.5) → đặt tên file → Save . Đây sẽ là file định dạng các kích thước đo (hay còn gọi là file sơ đồ đo kích thước cơ thể).

Sau khi đã tạo được file mới để lưu sơ đồ kích thước đo, quay trở lại cửa sổ Example (hình 2.4). Ta sẽ chọn mục tiêu muốn đo nằm trong thanh công cụ phía trên của cửa sổ. Chẳng hạn, ta sẽ đo lần lượt, đầu tiên là đo phía trên của cơ thể:

Chọn Lower body, màn hình xuất hiện cửa sổ Example với các phần phía dưới cơ thể cần đo (hình 2.6).



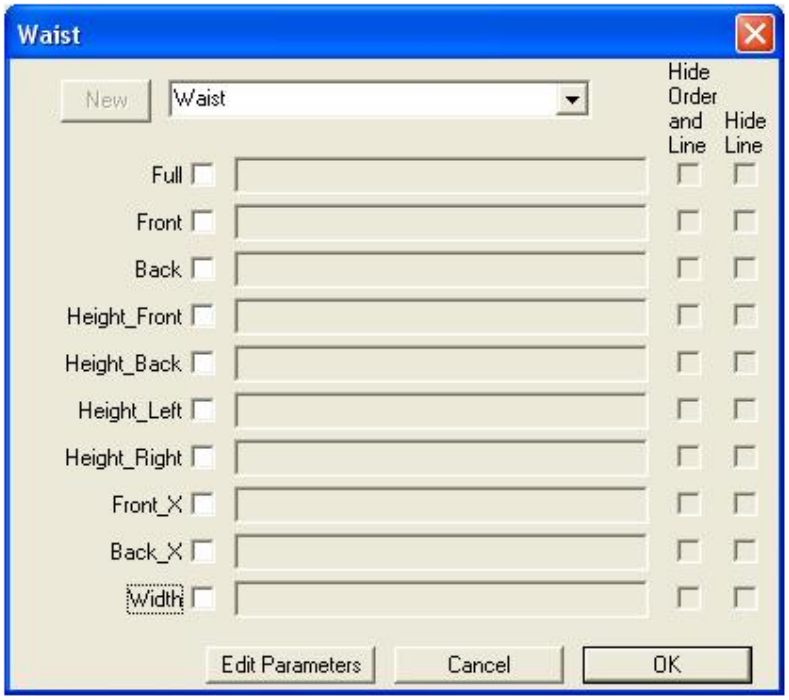
Hình 2.5. Cửa sổ Save As của phần mềm TC²



Hình 2.6. Cửa sổ Example với các phần cơ thể cần đo

Chọn lần lượt từng phần cơ thể, trước tiên chọn Waist (phần eo), màn hình sẽ

xuất hiện một cửa sổ khác (hình 2.7)

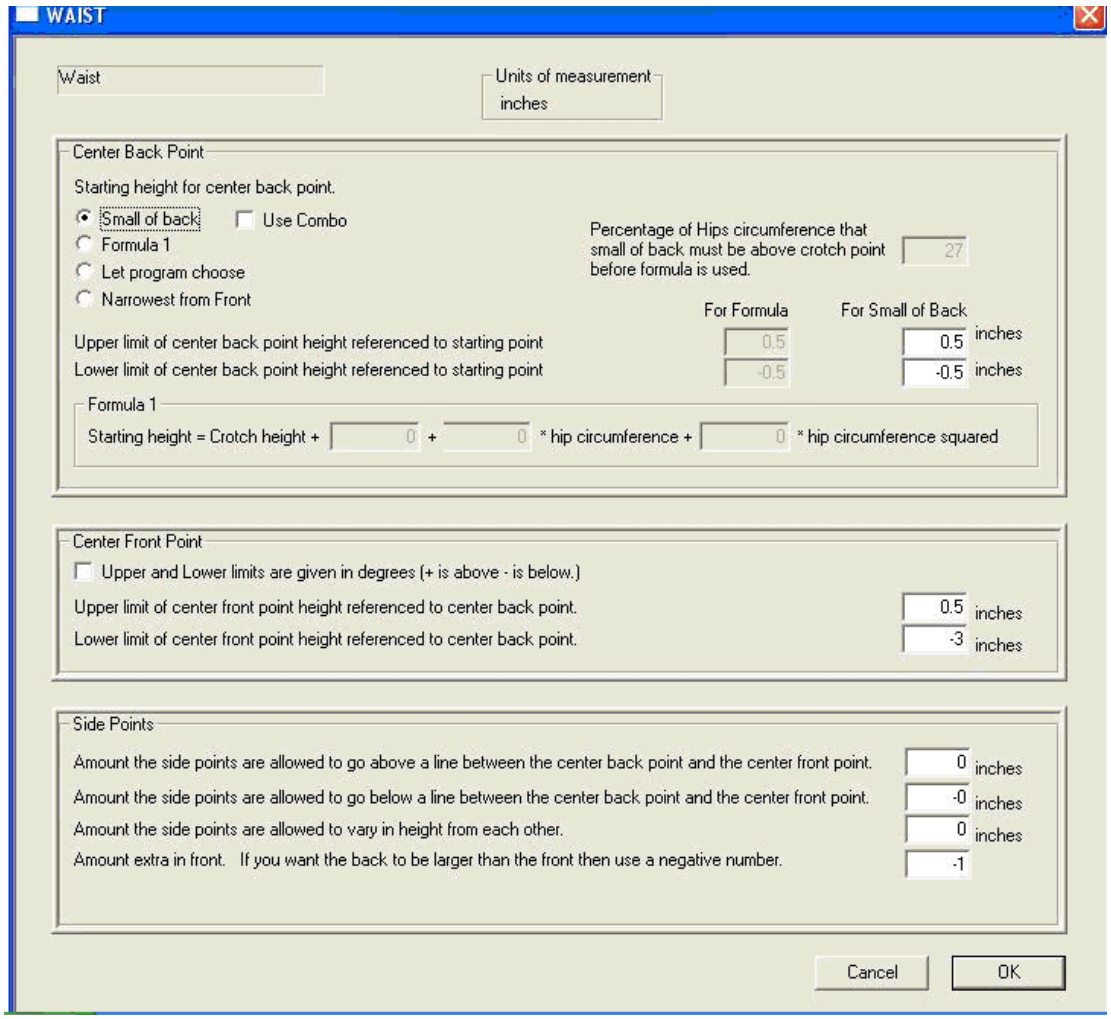


Hình 2.7. Cửa sổ Waist với các kích thước đo của phần eo

Chọn các kích thước cần đo của phần eo:

- Full: kích thước vòng
- Front: kích thước nửa vòng (phía trước)
- Back: kích thước nửa vòng (phía sau)
- Height_Front: Cao phía trước (từ eo trước đến mặt sàn)
- Height_Back: Cao phía sau
- Height_Left: Cao bên trái
- Height_Right: Cao bên phải
- Front_X: khoảng cách từ mặt trước (eo) đến một trục ảo (trục X) phía sau
- Front_X: khoảng cách từ mặt sau (eo) đến một trục ảo phía sau
- Width: kích thước rộng ngang

Để đặt lại các mốc đo, ta chọn Edit Parameters → xuất hiện bảng (hình 2.7). Tại đây, có thể mặc định lại các mốc đo kích thước từng phần cơ thể tùy theo yêu cầu.



Hình 2.8. Bảng mặc định lại các mốc đo của phần eo

Sau khi chọn xong các kích thước đo cho phần eo, ta quay lại cửa sổ Example (hình 2.6) làm tương tự, ta sẽ tiếp tục chọn các kích thước đo cho các phần còn lại của cơ thể.

2.2.2.2. Xác định các chỉ số hình dáng

Phần mềm của máy quét cơ thể 3D là một thiết bị rất hiện đại và thông minh, nó có thể cho phép đo rất nhiều thông số. Tuy nhiên, cơ thể người là một hình khối rất phức tạp, có những chỉ số hình dáng đặc biệt mà mấy móc dù hiện đại cũng chưa thể đo được. Hơn nữa, do điều kiện và thời gian còn hạn chế nên tôi chưa thể khai thác hết hiệu quả của thiết bị. Vì lẽ đó bằng phương pháp toán học, với những thông

số đo được từ sơ đồ đo kích thước cơ thể đã lập trên máy, tôi đã xây dựng công thức để tính toán các chỉ số hình dáng cơ thể.

a. Phương pháp tính các góc lồi, vát trên cơ thể

***** *Góc vát cổ sau - bả vai:*

Góc vát cổ sau - bả vai là góc tạo bởi đường cong bả vai và đường sâu bả vai

Đoạn đường cong từ cổ sau đến bả vai, đối với người bình thường là tương đối phẳng, kích thước đo cong và kích thước đo thẳng chênh nhau không đáng kể. Do đó, ta coi đoạn đường cong bả vai (Cbv) này là một đường thẳng.

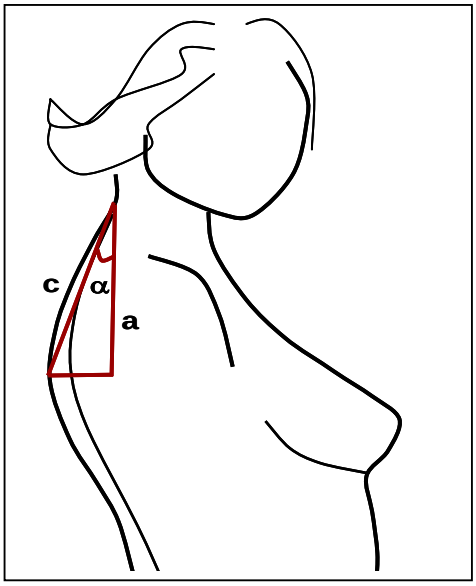
Để tính góc vát cổ sau - bả vai (α), xét tam giác vuông tạo bởi hai cạnh góc vuông là dài cổ sau - bả vai (Dbv) và độ lồi bả vai (Lbv), cạnh huyền là đường cong bả vai (Cbv). Do đó:

$$Cos\alpha = \frac{a}{c} = \frac{Dbv}{Cbv}$$

α: góc vát cổ sau - bả vai

Dbv : Dài từ cổ sau đến bả vai

Cbv : Cong bả vai



Hình 2.9. Góc vát cổ sau - bả vai

***** *Góc vát cổ sau - sống lưng*

Góc vát cổ sau - sống lưng là góc tạo bởi đường sống lưng, đoạn từ điểm cổ sau đến bả vai, và đường lồi giữa bả vai

Đoạn đường cong từ cổ sau đến bả vai trên đường giữa sống lưng, đối với người bình thường là tương đối thẳng. Do đó, ta coi đoạn đường cong bả vai (Cbv) này là một đường thẳng.

Để tính góc vát cổ sau - sống lưng (α'), xét tam giác vuông tạo bởi hai cạnh góc vuông là dài cổ sau đến giữa sống lưng đo thẳng (Dgsl) và độ lồi giữa sống lưng (Lgsl), cạnh huyền là đường cong giữa giữa sống lưng trên (Cgsl).

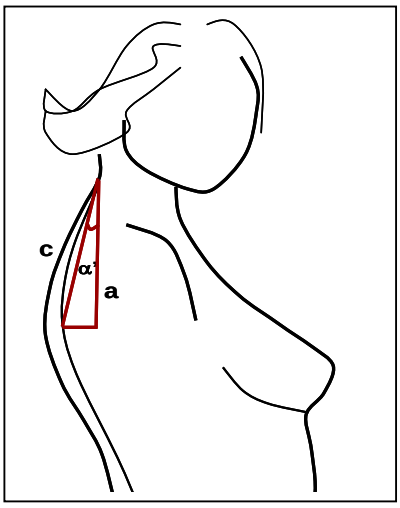
Ta có :

$$Cos\alpha' = \frac{a}{c} = \frac{Dgsl}{Cgsl}$$

α': góc vát cổ sau - sống lưng

Cgsl: Đường cong giữa sống lưng

Dgsl : Dài giữa sống lưng



Hình 2.10. Góc vát cổ sau -sống lưng

***** *Góc lồi bả vai trên*

Góc lồi bả vai trên là góc tạo bởi đường cong bả vai (Cbv) và đường lồi bả vai (Lbv). Từ việc tính góc vát cổ sau - bả vai, ta sẽ tính được góc lồi bả vai trên (ε):

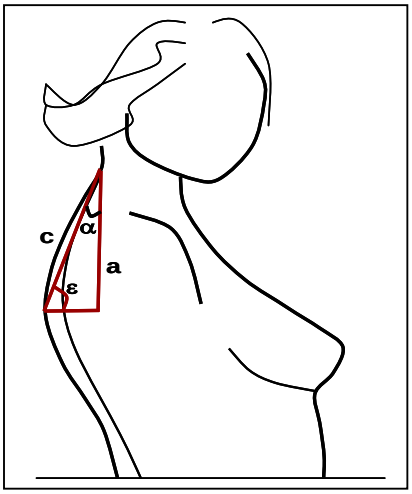
$Sin\varepsilon = Cos\alpha$

Hay: $\varepsilon = 90^0 - \alpha$

Trong đó:

ε : góc lồi bả vai trên

α: góc vát cổ sau - bả vai



Hình 2.11. Góc lồi bả vai trên

***** *Góc lồi sống lưng trên*

Góc lồi sống lưng trên là góc tạo bởi đường cong giữa sống lưng (Cgsl) và độ lồi giữa sống lưng (Lgsl)

Ta việc tính góc vát cổ sau - sống lưng, ta sẽ tính được góc lồi sống lưng trên (ε'):

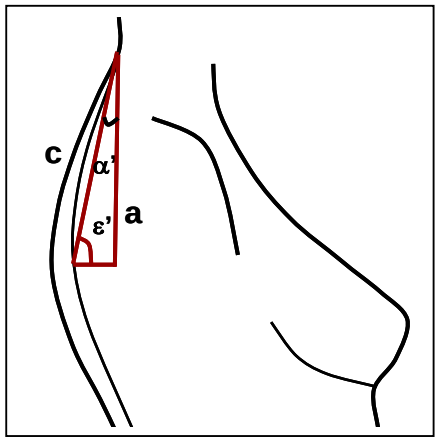
$\text{Sin}\varepsilon' = \text{Cos}\alpha'$

Hay: $\varepsilon' = 90^0 - \alpha'$

Trong đó:

ε' : góc lồi sống lưng trên

α': góc vát cổ sau - sống lưng



Hình 2.12. Góc lồi bả sống lưng

***** *Góc xuôi vai*

Trong thiết kế trang phục từ trước đến nay ta luôn coi đoạn vai con (từ cạnh cổ đến đầu vai ngoài) là một đường thẳng nằm trên một mặt phẳng nằm nghiêng so với trục thẳng đứng. Trên thực tế, đoạn vai con này (về mặt hình dáng) được hình thành từ 2 phần. Chỉ có phần thứ nhất, kéo dài từ cạnh cổ đến phía trong đầu tay, là một đường thẳng nằm trên mặt phẳng nghiêng. Còn phần thứ hai, là phần còn lại kéo dài ra đến hết đầu tay.

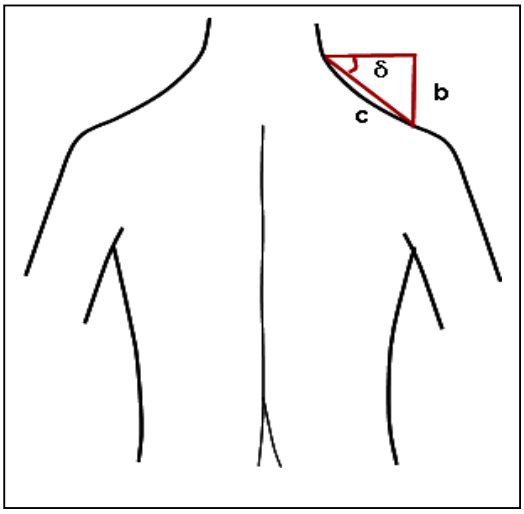
Phần vai là phần giới hạn kích thước rộng ngang phía trên cơ thể (khi nhìn từ trực diện) . Do đó, để dựng hình phần vai ta phải xác định đặc điểm kích thước hình dáng cụ thể từng phần

Góc xuôi vai là góc tạo bởi đường xuôi vai (phần phía trong của vai) và mặt phẳng nằm ngang

Xét tam giác vuông, trong đó có cạnh huyền là đường rộng vai trong (Rvt), một cạnh góc vuông nằm trên mặt phẳng nằm ngang, cạnh góc vuông còn lại (b) là cạnh cần tìm

Cạnh góc vuông b chính là khoảng cách từ điểm giới hạn phần vai trong đến điểm cạnh cổ. Ta đã có chiều cao của cạnh cổ (Ccc) và chiều cao vai trong (Cvt), do đó : b = Ccc - Cvt

$$Sin\delta = \frac{b}{c} = \frac{Ccc - Cvt}{Rvx}$$



Hình 2.13. Góc xuôi vai

δ : góc xuôi vai

Ccc: Cao cạnh cổ

Cvt: Cao vai trong

Rvx: Rộng vai xuôi

***** *Góc nghiêng đầu vai*

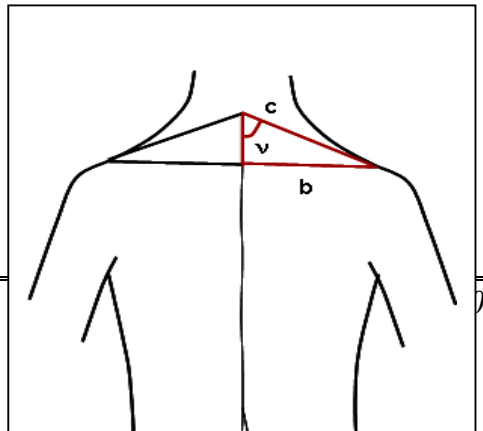
Ta đã có kích thước rộng vai qua điểm cổ sau (Rvs) và rộng vai đo thẳng (Rvt), để xác định được vị trí phía trong của đầu vai ta cần xác định thêm góc đầu vai (ν).

Góc đầu vai là góc nghiêng của đoạn thẳng nối điểm trong đầu tay và điểm cổ so với trục thẳng đứng

Để tính được góc nghiêng này, ta xét tam giác vuông (*hình 2.12*). Trong đó, cạnh huyền là 1/2 của đường rộng vai qua điểm cổ sau (Rvs), một cạnh góc vuông là 1/2 của đường rộng vai đo thẳng (Rvt), cạnh góc vuông còn lại nằm trên trục thẳng đứng

Từ đó ta có :

$$Sin\nu = \frac{b}{c} = \frac{Rvs}{Rvt}$$



ν : góc nghiêng đầu vai

Rvt: Rộng phần vai trong

Rvs: Rộng vai qua điểm cổ sau

Hình 2.14. Góc nghiêng đầu vai

***** *Góc lồi ngực trên*

Góc lồi ngực trên là góc tạo bởi đường nghiêng nối hõm cổ trước với đỉnh ngực và trục thẳng đứng

Xét tam giác vuông (*hình.2.13*), có cạnh huyền (c) bằng dài từ cổ trước đến ngang ngực nổi (Dcdn), cạnh góc vuông (a) được xác định như sau :

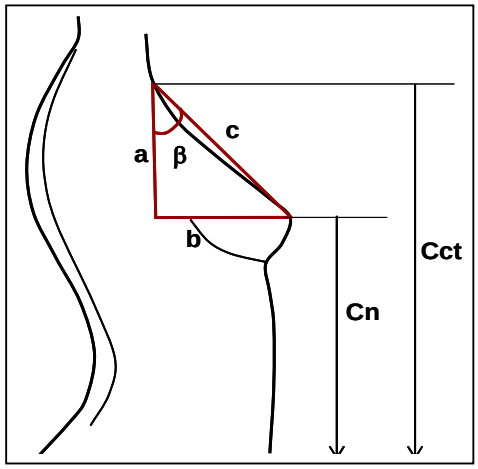
a = Cct – Cn

Cct: Cao cổ trước đến mặt sàn

Cn: Cao ngực lớn đến mặt sàn

Vậy góc lồi ngực trên (β) tính được như sau:

$$Cos(\beta) = \frac{a}{c} = \frac{Cct - Cn}{Dcdn}$$



Hình 2.15. Góc lồi ngực trên

β: góc lồi ngực trên

Dcdn : dài từ cổ trước đến ngang ngực nổi

***** *Góc lồi ngực dưới*

Góc lồi ngực dưới là góc tạo bởi nửa bầu ngực dưới và độ dày bầu ngực

Nếu coi độ dài của nửa bầu ngực dưới là đường thẳng thì ta có tam giác vuông (h.2.14), cạnh góc vuông (b) được xác định bằng độ dày bầu ngực, cạnh huyền (c) bằng dài nửa bầu ngực dưới.

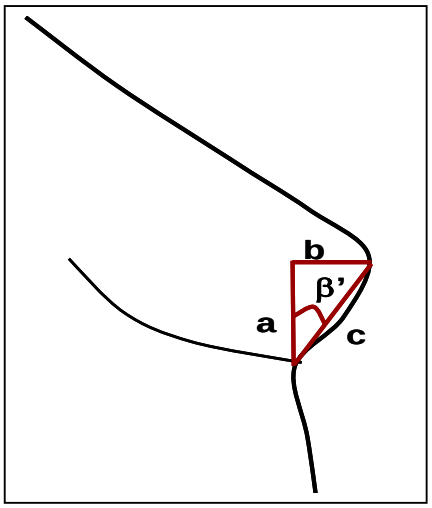
Vậy góc lồi ngực dưới sẽ xác định như sau:

$$Sin(\beta') = \frac{b}{c} = \frac{Tbn}{\frac{1}{2} Dbnd}$$

β': góc lồi ngực dưới

Tbn : độ dày bầu ngực

½ Dbnd : nửa bầu ngực dưới



Hình 2.16. Góc lồi ngực dưới

* *Góc lồi ngực*

Góc lồi ngực là góc được tạo bởi đường nghiêng nối hõm cổ trước với đỉnh ngực và nửa bầu ngực dưới

Từ việc xác định được góc lồi ngực trên và góc lồi ngực dưới, ta tính được góc lồi ngực (φ) như sau:

$\varphi = (90^0 - \beta) + (90^0 - \beta')$

Hay:

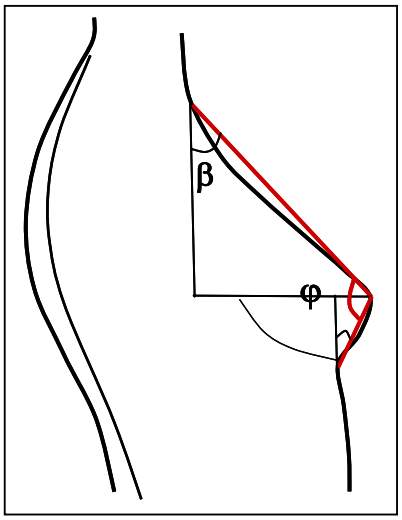
$\varphi = 180^0 - (\beta + \beta')$

Trong đó :

φ: góc lồi ngực

β: góc lồi ngực trên

β': góc lồi ngực dưới



Hình 2.17. Góc lồi ngực

* *Góc lồi mông*

Góc lồi mông thể hiện độ nhô ra phía sau của mông so với mặt phẳng của lưng

Xét tam giác vuông, cạnh huyền (c) bằng khoảng dốc mông sau (Dms), cạnh góc vuông (a) xác định được như sau :

a = Dm - (Cm - Cdc)

Dm : Dài mông

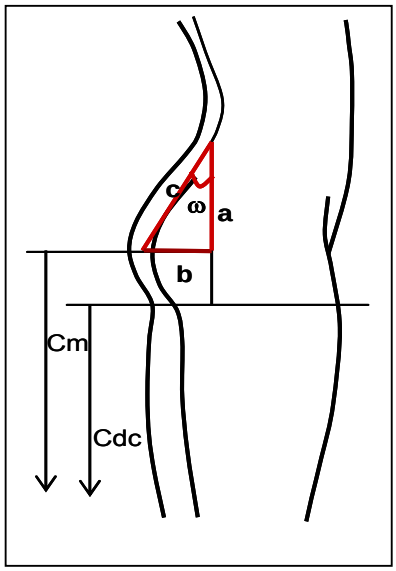
Cm : Chiều cao mông

Cdc : Chiều cao đáy chậu

Dms : Khoảng dài mông sau

Vậy góc lồi mông (ω) tính được như sau :

$$\cos(\omega) = \frac{a}{c} = \frac{Dm - (Cm - Cdc)}{Dms}$$



Hình 2.18. Góc lồi mông

b. Phương pháp tính độ dày từng phần cơ thể

***** *Độ dày cổ*

Độ dày của cổ là khoảng cách từ điểm cổ trước đến điểm cổ sau

Ta có khoảng cách từ điểm cổ trước đến trục X (Ct_X), khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục X (Cs_X). Do đó, độ dày cổ sẽ được xác định như sau :

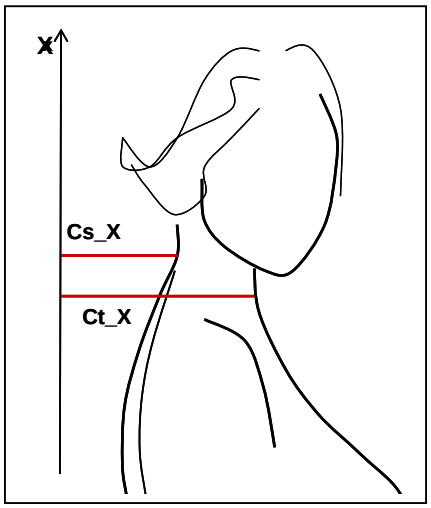
Tc = Ct_X - Cs_X

Trong đó:

Tc: Độ dày của cổ

Ct_X: Khoảng cách từ cổ trước đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ cổ sau đến trục X



Hình 2.19. Độ dày cổ

***** *Độ dày phần thân ngang nách*

Độ dày phần thân ngang nách là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang nách

Ta đã đo được khoảng cách từ ngực ngang nách trước đến trục X (Nnt_X), và khoảng cách từ ngực ngang nách sau đến trục X (Nns_X). Do đó, độ dày phần thân ngang nách được xác định như sau :

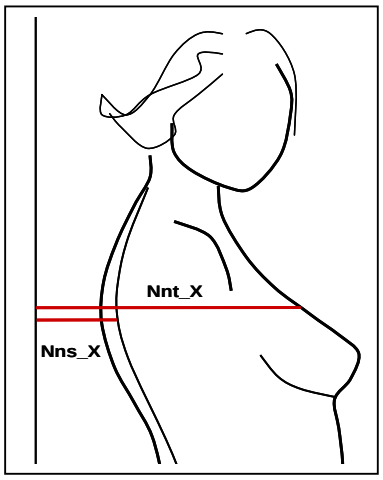
Tnn = Nnt_X - Nns_X

Trong đó:

Tnn: Độ dày phần thân ngang nách

Nns_X: Ngực ngang nách sau đến trục X

Nnt_X: Ngực ngang nách trước đến trục X



Hình 2.20. Độ dày thân ngang nách

* *Độ dày phần thân ngang ngực lớn*

Độ dày phần thân ngang ngực lớn là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang ngực lớn

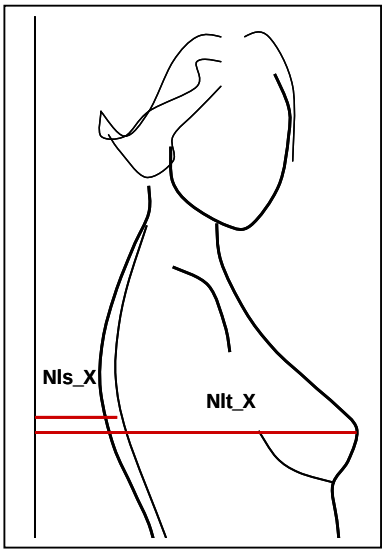
Ta đã đo được khoảng cách từ ngực lớn phía trước đến trục X (Nlt_X), và khoảng cách từ ngực lớn phía sau đến trục X (Nls_X). Do đó, độ dày phần thân ngang ngực lớn được xác định như sau :

Tnl = Nlt_X - Nls_X

Tnl: Độ dày phần thân ngang ngực

Nls_X: Ngực lớn sau đến trục X

Nlt_X: Ngực lớn trước đến trục X



Hình 2.21. Độ dày thân ngang ngực

* *Độ dày phần thân ngang chân ngực*

Độ dày phần thân ngang ngực chân ngực là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang chân ngực

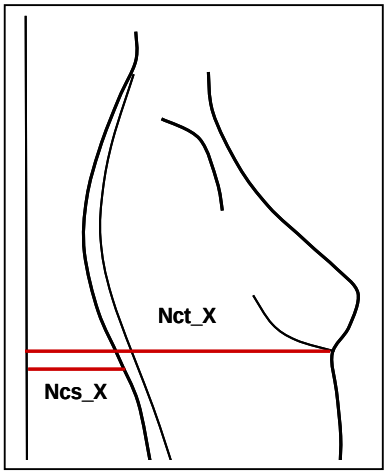
Ta đã đo được khoảng cách từ chân ngực phía trước đến trục X (Nct_X), và khoảng cách từ chân ngực phía sau đến trục X (Ncs_X). Do đó, độ dày phần thân ngang chân ngực được xác định như sau :

Tcn = Nct_X - Ncs_X

Tcn: Độ dày phần thân ngang chân ngực

Ncs_X: Chân ngực sau đến trục X

Nlt_X: Chân ngực trước đến trục X



Hình 2.22. Độ dày thân chân ngực

* *Độ dày phần thân ngang eo*

Độ dày phần thân ngang eo là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang eo (chỗ thắt nhất của eo)

Ta đã đo được khoảng cách từ eo phía trước đến trục X (Et_X), và khoảng cách từ eo phía sau đến trục X (Es_X). Do đó, độ dày phần thân ngang eo được xác định như sau :

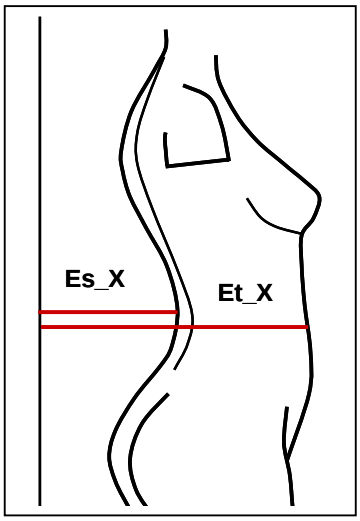
Te = Et_X - Es_X

Trong đó:

Te: Độ dày phần thân ngang eo

Et_X: Eo trước đến trục X

Es_X: Eo sau đến trục X



Hình 2.23. Độ dày thân ngang eo

* *Độ dày phần thân ngang bụng*

Độ dày phần thân ngang bụng là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang bụng (chỗ lồi nhất của bụng)

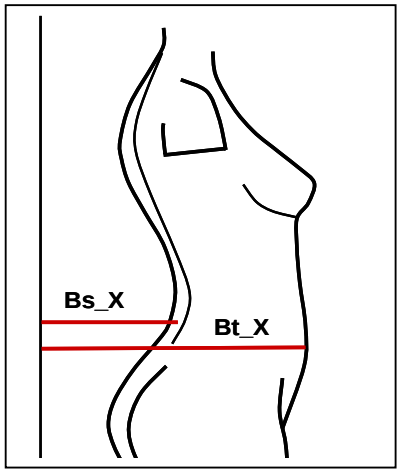
Ta đã đo được khoảng cách từ bụng phía trước đến trục X (Bt_X), và khoảng cách từ phía sau của bụng đến trục X (Bs_X). Do đó, độ dày phần thân ngang bụng được xác định như sau :

Tb = Bt_X - Bs_X

Tb: Độ dày phần thân ngang bụng

Bt_X: Bụng trước đến trục X

Bs_X: Bụng sau đến trục X



Hình 2.24. Độ dày thân ngang bụng

* *Độ dày phần thân ngang mông*

Độ dày phần thân ngang mông là khoảng cách từ mặt phẳng giới hạn phía trước đến mặt phẳng giới hạn phía sau cơ thể tại vị trí ngang mông

Ta đã đo được khoảng cách từ mông trước đến trục X (Mt_X), và khoảng cách từ mông sau đến trục X (Ms_X). Do đó, độ dày phần thân ngang mông được xác định như sau :

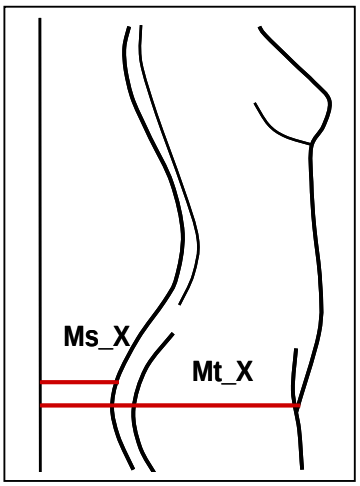
Tm = Mt_X - Ms_X

Trong đó:

Tm: Độ dày phần thân ngang mông

Mt_X: Mông trước đến trục X

Ms_X: Mông sau đến trục X



Hình 2.25. Độ dày thân ngang mông

c. Phương pháp tính chỉ số thiết diện mặt cắt ngang

Đặc trưng thiết diện mặt cắt ngang tại các vị trí các trên cơ thể, có thể xác định được thông qua việc tính tỷ lệ giữa kích thước rộng (ngang) với độ dày từng phần cơ thể

- Tỷ lệ rộng cổ chia cho độ dày của cổ (Rc/Tc) thể hiện đặc trưng thiết diện ngang tại phần cổ.

Tương tự, ta lấy chiều rộng chia độ dày phần thân tại các vị trí: ngực ngang nách, ngực lớn, chân ngực, eo, bụng và mông. Kết quả tính được là tỷ số giữa bề ngang và độ dày cơ thể, qua đó thấy được phần nào đặc trưng hình dáng cơ thể.

d. Phương pháp tính độ lồi và độ võng

Để dựng được đường viền phía trước và phía sau cơ thể, ta cần xác định độ lồi và độ võng tại các điểm cơ bản nằm trên các đường viền này.

Trong phương pháp đo trực tiếp, ta đã đo được khoảng cách từ các điểm cơ bản đến một trục thẳng đứng cho trước (trục X). Vì vậy, nếu chọn mốc tại một điểm nằm trên đường viền cơ thể ta có thể dễ dàng so sánh được vị trí các điểm cần tìm đến điểm mốc theo phương ngang.

Trong thiết kế trang phục, ta thường chọn vị trí lồi cao nhất làm mốc để xác định độ võng tại các vị trí cơ bản trên đường viền phía trước và phía sau của cơ thể

**** Độ lồi, võng tại các điểm nằm trên đường viền phía trước cơ thể***

Để xác định độ lồi và độ võng của các điểm nằm trên đường viền phía trước cơ thể thì ta chọn mốc tại điểm lồi ngực lớn, từ đó ta tính được khoảng cách từ các điểm cần tìm đến điểm lồi ngực lớn theo phương nằm ngang.

* *Độ võng tại vị trí ngang cổ trước so với điểm lồi ngực*

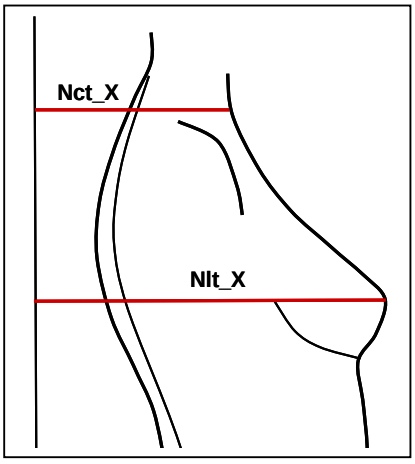
VTct = Nlt_X - Ct_X

Trong đó:

VTct: độ võng tại vị trí điểm cổ trước so với điểm lồi ngực

Ct_X: Khoảng cách từ điểm cổ trước đến trục X

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X



Hình 2.26. Độ võng cổ trước

* *Độ lồi tại vị trí ngực ngang nách so với điểm lồi ngực*

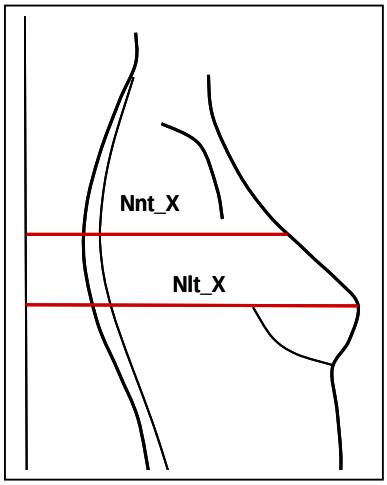
VTnn = Nlt_X - Nnt_X

Trong đó:

VTnn: độ lồi tại vị trí ngực ngang nách phía trước so với điểm lồi ngực lớn

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X

Nnt_X: Khoảng cách từ ngực ngang nách phía trước đến trục X



Hình 2.27. Độ lồi ngực ngang nách trước

* *Độ võng tại vị trí ngang chân ngực so với điểm lồi ngực*

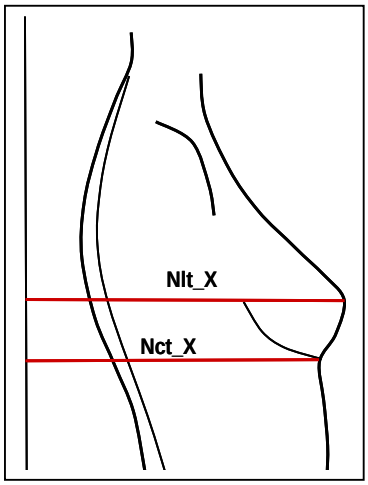
VTcn = Nlt_X - Nct_X

Trong đó:

VTcn: độ võng tại vị trí chân ngực phía trước so với điểm lồi ngực lớn

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X

Nct_X: Khoảng cách từ đường ngang chân ngực phía trước đến trục X



Hình 2.28. Độ võng chân ngực trước

* *Độ võng tại vị trí ngang eo so với điểm lồi ngực*

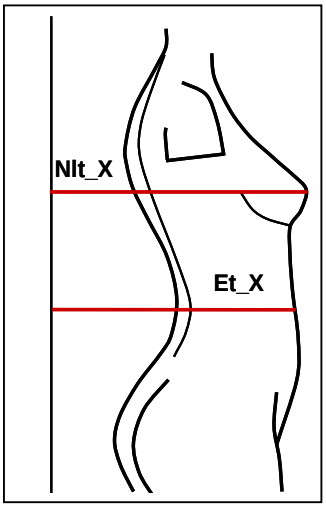
VTe = Nlt_X - Et_X

Trong đó:

VTe: độ lồi tại vị trí eo phía trước so với điểm lồi ngực lớn

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X

Et_X: Khoảng cách từ đường ngang eo phía trước đến trục X



Hình 2.29. Độ võng eo trước

***** *Độ lồi (võng) tại vị trí ngang bụng so với điểm lồi ngực*

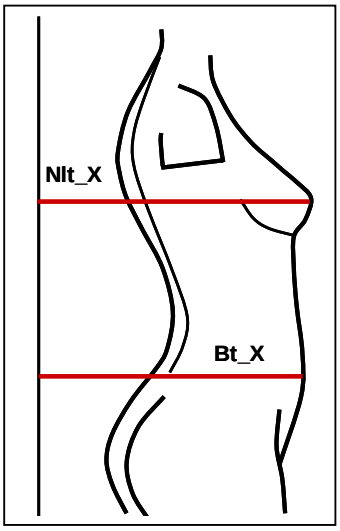
VTb = Nlt_X - Bt_X

Trong đó:

VTb: độ lồi tại vị trí bụng phía trước so với điểm lồi ngực

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X

Bt_X: Khoảng cách từ đường ngang bụng phía trước đến trục X



Hình 2.30. Độ lồi bụng trước

***** *Độ võng tại vị trí ngang mông so với điểm lồi ngực*

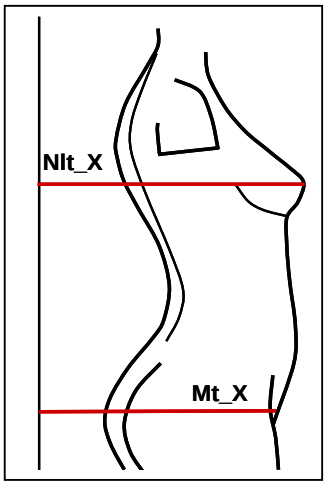
VTm = Nlt_X - Mt_X

Trong đó:

VTm: độ lồi tại vị trí mông phía trước so với điểm lồi ngực

Nlt_X: Khoảng cách từ đường ngang ngực lớn phía trước đến trục X

Mt_X: Khoảng cách từ đường ngang mông phía trước đến trục X



Hình 2.31. Độ võng mông trước

**** Độ lồi, võng tại các điểm nằm trên đường viền phía sau cơ thể***

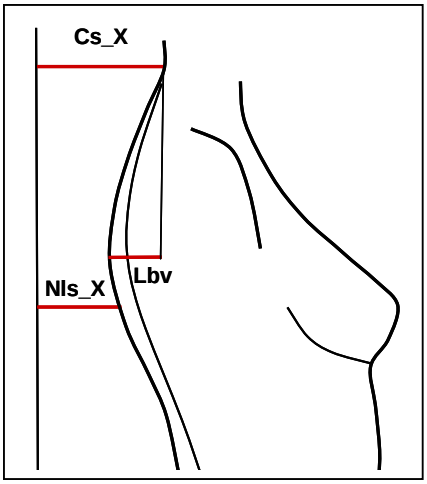
Tương tự như đường viền phía trước cơ thể, với các điểm trên đường viền phía sau thì ta chọn mốc là điểm bả vai, ta cũng tính được khoảng cách từ các điểm cần tìm đến điểm lồi bả vai theo phương nằm ngang. Tuy nhiên, tại điểm lồi bả vai ta chưa đo được trực tiếp khoảng cách từ đó đến trục X, nhưng lại đo được khoảng cách từ bả vai đến điểm cổ sau. Do đó, để xác định được độ võng của các điểm so với điểm lồi bả vai ta phải tính gián tiếp qua điểm cổ sau.

Cụ thể, ta đã biết khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục X và biết khoảng cách từ điểm lồi bả vai đến điểm cổ sau. Do đó, ta có thể tính được khoảng cách từ điểm lồi bả vai đến trục X như sau:

Bv_X = Cs_X - Lbv

Trong đó:

Bv_X: Khoảng cách từ bả vai phía sau đến trục X



Hình 2.32. Khoảng cách từ bả vai đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cô sau đên trục thăng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau

***** *Độ võng tại vị trí ngang cổ sau so với bả vai*

Độ võng tại vị trí ngang cổ sau so với bả vai được xác định bằng độ lồi bả vai (Lbv) mà ta đo được trực tiếp trong sơ đồ đo

***** *Độ võng (lồi) tại vị trí ngực ngang nách so với bả vai*

Độ võng (lồi) tại ví trí ngực ngang nách phía sau so với bả vai được tính như sau:

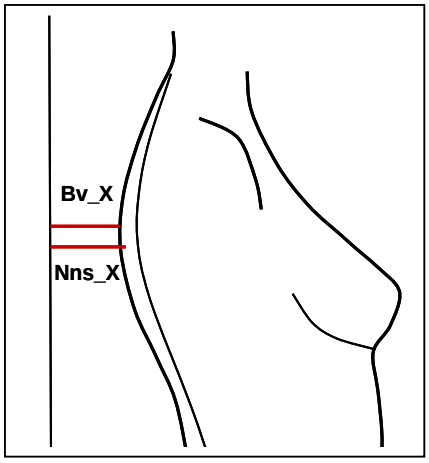
VSnn = Nns_X - Bv_X

Trong đó:

VSnn: Độ võng tại vị trí ngực ngang nách phía sau so với bả vai

Nns_X : Khoảng cách từ ngực ngang nách phía sau đến trục X

Bv_X: Khoảng cách điểm lồi bả vai đến trục X



Hình 2.33. Độ lồi ngực ngang nách sau

Mà khoảng cách từ điểm lồi bả vai đến trục X ta đã tính được như trong phần (2.3.2), do đó độ võng (lồi) tại vị trí ngang ngực sẽ được xác định như sau:

VSnn = Nns_X - (Cs_X - Lbv)

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau

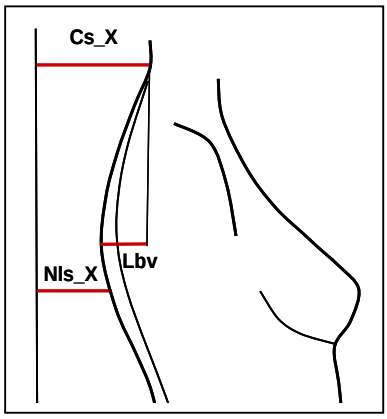
***** *Độ võng tại vị trí ngang ngực lớn so với bả vai*

Tương tự như phần trên, ta cũng xác định được độ võng tại vị trí ngang ngực lớn phía sau so với bả vai như sau:

VSnl = Nls_X - (Cs_X - Lbv)

VSnl: Độ võng tại vị trí ngang ngực lớn phía sau so với bả vai

Nls_X : Khoảng cách từ ngực lớn phía sau đến trục X



Hình 2.34. Độ võng ngực lớn sau

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau

***** *Độ võng tại vị trí ngang chân ngực phía sau so với bả vai*

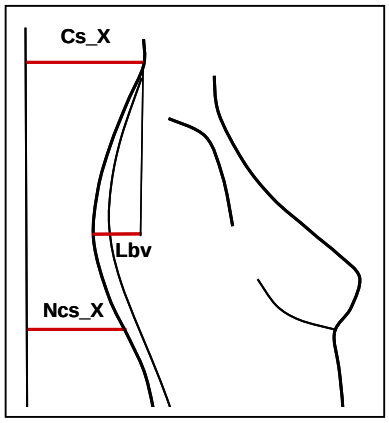
VScn = Ncs_X - (Cs_X - Lbv)

VScn: Độ võng tại vị trí ngang chân ngực phía sau so với bả vai

Ncs_X : Khoảng cách từ ngang chân ngực phía sau đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau



Hình 2.35. Độ võng chân ngực sau

***** *Độ võng tại vị trí ngang eo sau so với bả vai*

VSe = Es_X - (Cs_X - Lbv)

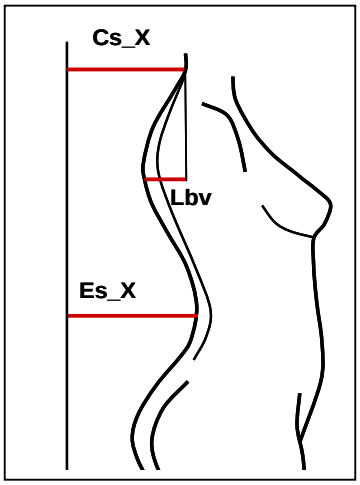
Trong đó:

VSe: Độ võng tại vị trí ngang eo phía sau so với bả vai

Es_X : Khoảng cách từ eo phía sau đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau



Hình 2.36. Độ võng eo sau

***** *Độ võng tại vị trí ngang bụng sau so với bả vai*

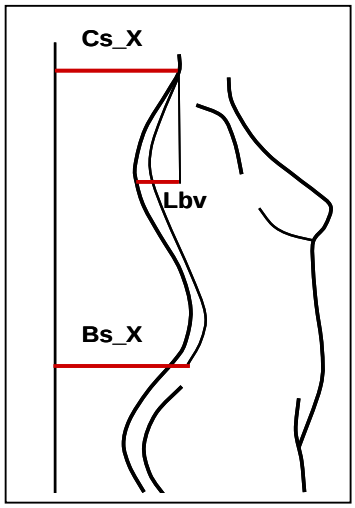
VSb = Bs_X - (Cs_X - Lbv)

VSb: Độ võng tại vị trí ngang bụng phía sau so với bả vai

Bs_X : Khoảng cách từ bụng phía sau đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau



Hình 2.37. Độ võng ngang bụng sau

* *Độ lồi tại vị trí ngang mông so với bả vai*

VSm = Ms_X - (Cs_X - Lbv)

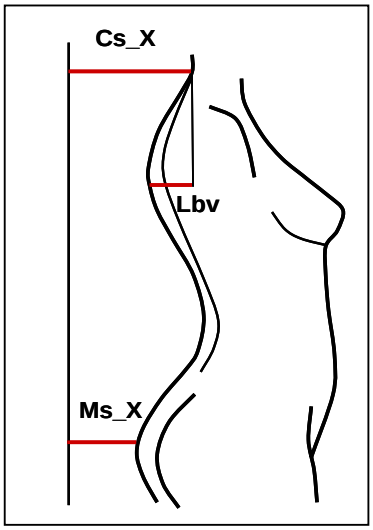
Trong đó:

VSm: độ lồi tại vị trí ngang mông phía sau so với bả vai

Ms_X: Khoảng cách từ đường ngang mông phía sau đến trục X

Cs_X: Khoảng cách từ điểm cổ sau đến trục thẳng đứng X

Lbv: Độ lồi bả vai so với điểm cổ sau



Hình 2.38. Độ lồi mông sau

e. Xác định vị trí các đường ngang cơ thể

Trong phương pháp đo trực tiếp, ta đã đo được các kích thước dài từng phần, đo cong theo cơ thể. Ở phần này, ta cần tính kích dài đo thẳng từ một điểm mốc trên cơ thể đến các đường ngang cơ bản trên cơ thể. Nói cách khác, ta cần xác định khoảng cách từ các phần cơ thể (ngang ngực, ngang eo, ngang mông,…) đến một điểm mốc nằm trên cơ thể.

Chọn điểm mốc tại điểm hõm cổ trước, từ bảng kết quả đo kích thước chiều cao cơ thể, ta đã biết khoảng cách từ điểm cổ trước và từng phần cơ thể đến mặt sàn. Từ đó để xác định được khoảng cách từ các phần cơ thể này đến điểm cổ trước ta có thể dễ dàng tính được

***** *Dài điểm cổ trước đến điểm cổ sau(Dcts):*

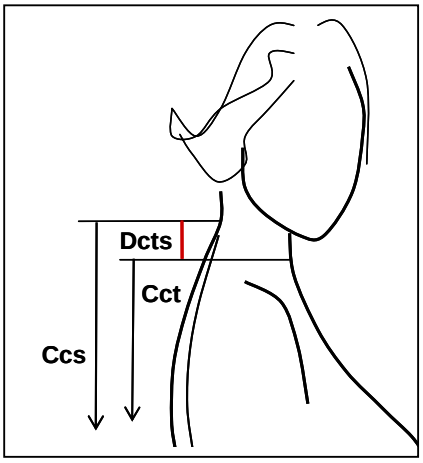
Dcts = Ccs - Cct

Trong đó:

Dcts: Dài từ điểm cổ trước đến điểm cổ sau theo phương thẳng đứng

Ccs: Cao từ điểm cổ sau đến mặt sàn

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn



Hình 2.39. Dài từ cổ trước đến cổ sau

***** *Dài từ cạnh cổ đến hõm cổ trước*

Dcct = Ccc – Cct

Trong đó:

Dcct: Dài từ điểm cạnh cổ đến điểm cổ trước theo phương thẳng đứng

Ccc: Cao từ điểm góc cạnh cổ đến mặt sàn

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

***** *Dài từ cạnh cổ đến điểm cổ sau*

Dccs = Ccc – Ccs

Trong đó:

Dccs: Dài từ điểm cạnh cổ đến điểm cổ sau theo phương thẳng đứng

Ccc: Cao từ điểm góc cạnh cổ đến mặt sàn

Ccs: Cao từ điểm cổ sau đến mặt sàn

***** *Dài từ đường ngực ngang nách đến điểm cổ trước (Dnnt):*

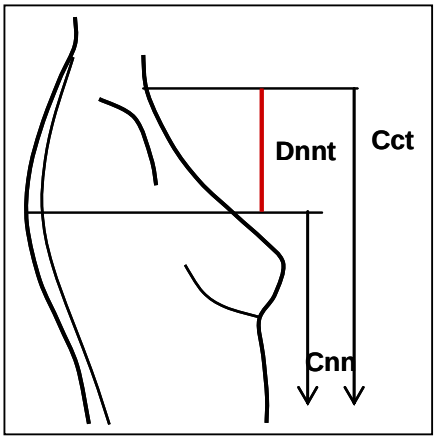
Dnnt = Cct – Cnn

Trong đó:

Dnnt: Dài từ đường ngang ngực đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Cnn: Cao từ đường ngực ngang nách đến mặt sàn



Hình 2.40. Dài ngực ngang nách – cổ trước

***** *Dài từ đường ngang ngực đến điểm cổ trước (Dnt):*

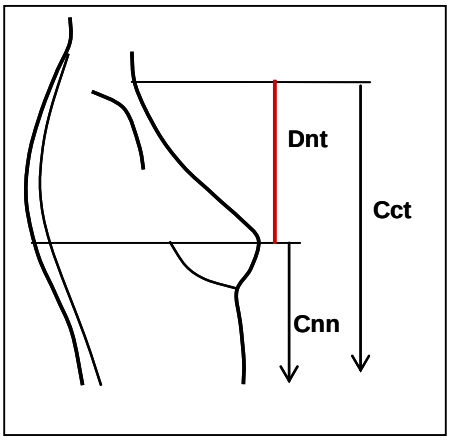
Dnt = Cct – Cn

Trong đó:

Dnt: Dài từ đường ngang ngực đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Cn: Cao từ đường ngang ngực lớn đến mặt sàn



Hình 2.41. Dài ngực ngang nách – cổ trước

***** *Dài từ đường ngang chân ngực đến điểm cổ trước (Dcnt):*

Dcnt = Cct – Ccn

Trong đó:

Dcnt: Dài từ đường ngang chân ngực đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Ccn: Cao từ đường ngang chân ngực đến mặt sàn

***** *Dài từ đường eo đến điểm cổ trước (Dtet):*

Dtet = Cct – Ce

Trong đó:

Dtet: Dài từ đường ngang eo đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Ce: Cao từ ngang eo đến mặt sàn

***** *Dài từ đường ngang bụng đến điểm cổ trước (Dbt):*

Dbt = Cct - Cb

Trong đó:

Dbt: Dài từ đường ngang bụng đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Cb: Cao từ ngang bụng đến mặt sàn

***** *Dài từ đường ngang mông đến điểm cổ trước (Dmt):*

Dmt = Cct – Cm

Trong đó:

Dmt: Dài từ đường ngang mông đến điểm cổ trước

Cct: Cao từ điểm cổ trước đến mặt sàn

Cm: Cao từ ngang mông đến mặt sàn

2.2.2.3. Xử lý kết quả đo và chỉ số hình dáng

Sau khi xây dựng được sơ đồ đo trên phần mềm của máy quét cơ thể 3D, toàn bộ các kích thước của tập mẫu đo được trích xuất sang phần mềm Exel dưới dạng bảng.

Từ bảng thông số kích thước và các công thức tính toán chỉ số hình dáng, ta sẽ lập các hàm tính trên phần mềm Exel để có được kết quả chỉ số hình dáng của tất cả 200 mẫu đo nằm trong các nhóm khác nhau.

Từ kết quả trên ta tiến hành tổng hợp kết quả cho từng nhóm bằng phần mềm SPSS. Trên phần mềm SPSS ta chuyển số liệu của từng nhóm trên phần mềm Exel sang phần mềm SPSS. Sau đó ta chọn các đặc trưng thống kê cần xác định:

- Minimum: Số nhỏ nhất (Min)
- Maximum: Số lớn nhất (Max)
- Median: Số trung bình cộng (M)
- Mean: Số trung vị (Me)

- Mode: Số trội (Mo)
- Std. deviation: Độ lệch chuẩn σ
- Skewness: Hệ số bất đối xứng ([SK])
- Kurtosis: Hệ số nhọn ([KU])

Phần mềm sẽ tự động tính toán cho ta các giá trị trên một cách tương đối chính xác

CHƯƠNG III: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

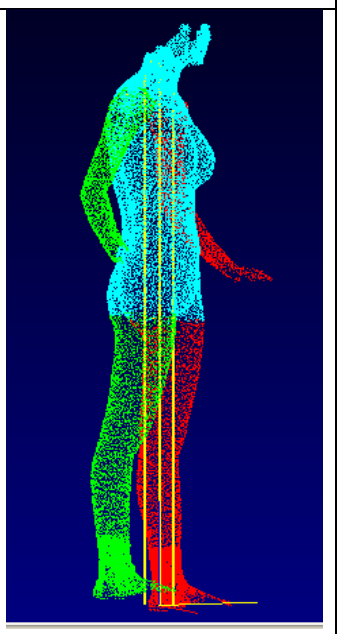
3.1. Sơ đồ đo các thông số kích thước xác định hình dáng cơ thể nữ giới

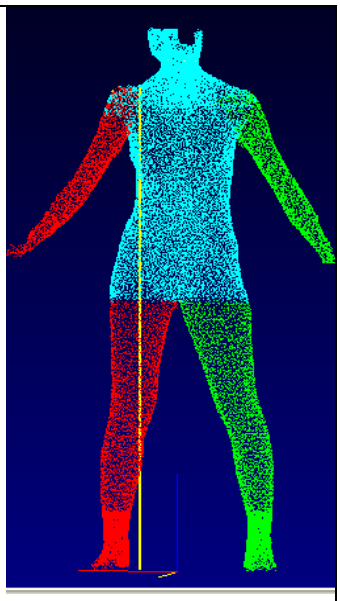
Sau khi mặc định các kích thước đo cơ thể dựa theo yêu cầu của quá trình xác định các hình dáng, ta có được sơ đồ đo kích thước cơ thể. Để thuận lợi cho quá trình tính toán các chỉ số hình dáng và quá trình thiết kế trang phục sau này, tôi sắp xếp các thông số kích thước này theo ba nhóm chính như sau:

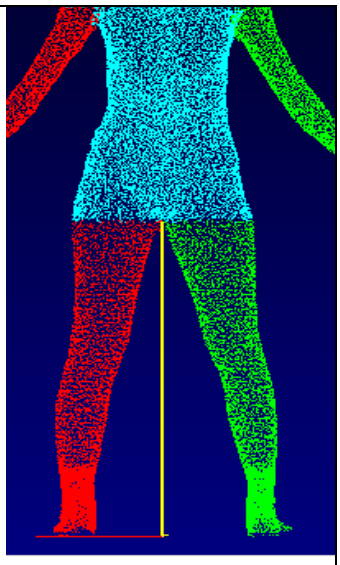
3.1.1. Nhóm kích thước chiều cao

Do cơ thể người được đo đứng trên mặt sàn nên chọn mặt sàn làm mốc, nhóm kích thước chiều cao bao gồm kích thước cao tại các mốc đo cơ bản trên cơ thể so với mặt sàn. Nói cách khác, đây là các khoảng cách từ mặt sàn đến các điểm đo cơ bản trên cơ thể người được đo. Các kích thước cao sẽ được trình bày cụ thể trong bảng 3.1 sau:

Bảng 3.1. Bảng kích thước chiều cao cơ thể

STT	Tên kích thước	Kí hiệu	Cách xác định	Ghi chú
1.	Cao cổ trước	Cct	Đo khoảng cách từ hõm cổ trước đến mặt sàn	
2.	Cao cổ sau	Ccs	Đo từ điểm cổ 7 đến mặt sàn	
3.	Cao canh cổ	Ccc	Đo từ điểm góc cổ vai đến mặt sàn	

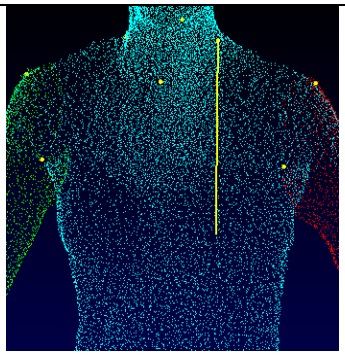
4.	Cao vai trong	Cvt	Đo từ phía trong mỏm vai đến mặt sàn	
5.	Cao đầu vai	Cv	Đo từ đầu vai đến mặt sàn	
6.	Cao ngực ngang nách	Cnn	Đo khoảng cách từ đường ngực ngang nách đến mặt sàn	
7.	Cao ngực lớn	Cn	Đo khoảng cách từ vòng ngực lớn nhất đến mặt sàn	
8.	Cao chân ngực	Ccn	Đo khoảng cách từ đường chân ngực đến mặt sàn	
9.	Cao eo	Ce	Đo khoảng cách từ đường ngang eo (chỗ thắt nhất) đến mặt sàn	
10.	Cao bụng	Cb	Đo khoảng cách từ đường ngang bụng (chỗ lồi nhất của bụng) đến mặt sàn	
11.	Cao mông	Cm	Đo khoảng cách từ đường ngang mông (chỗ lồi nhất của mông) đến mặt sàn	

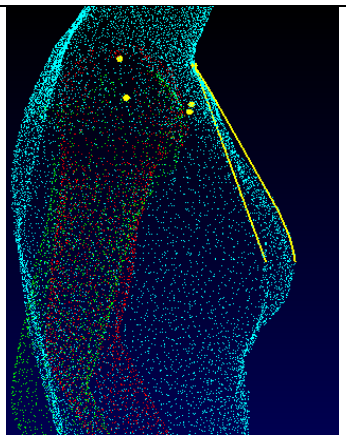
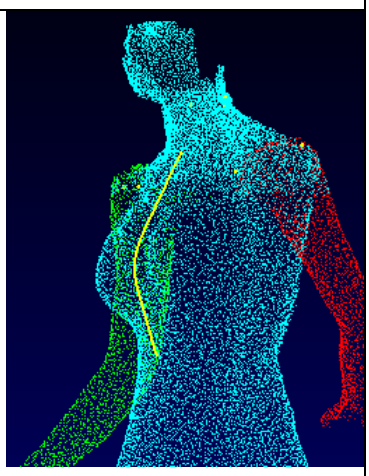
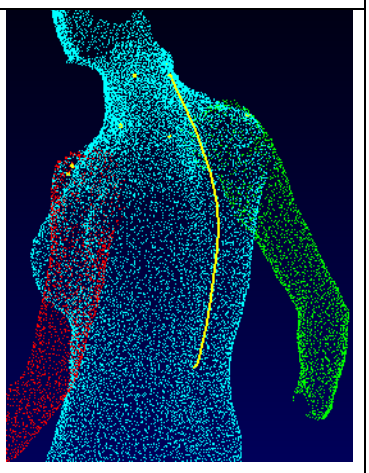
12.	Cao đáy chậu	Cdc		

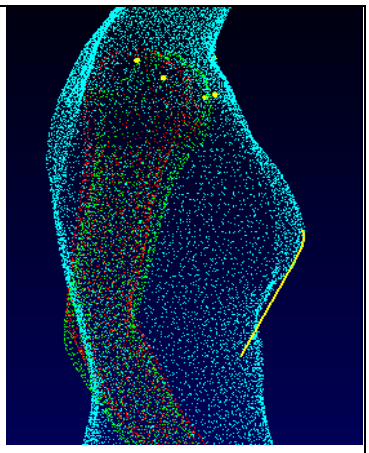
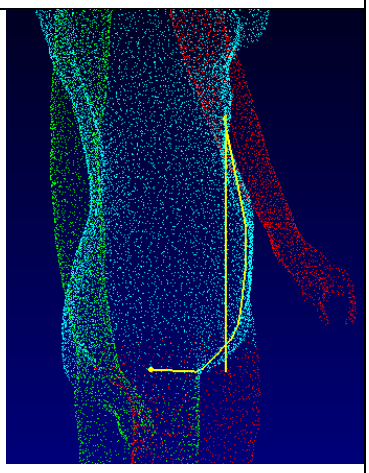
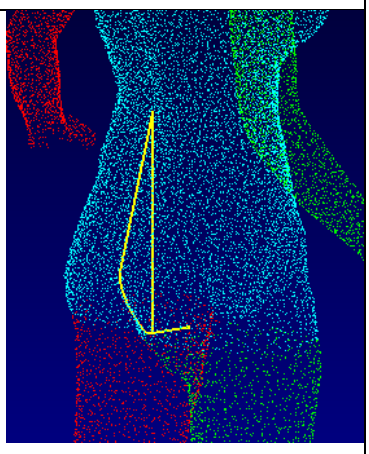
3.1.2. Nhóm kích thước dài

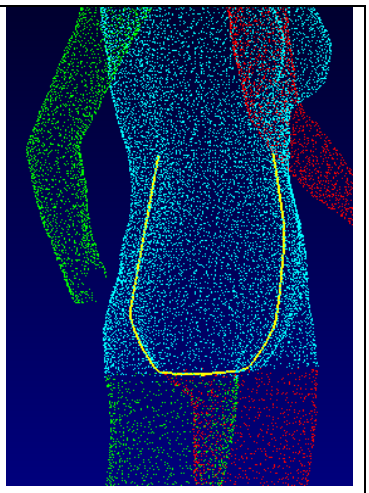
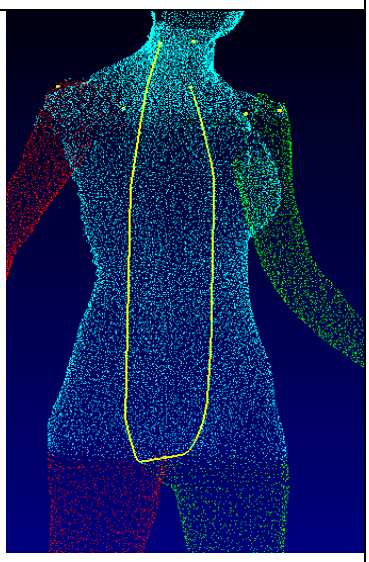
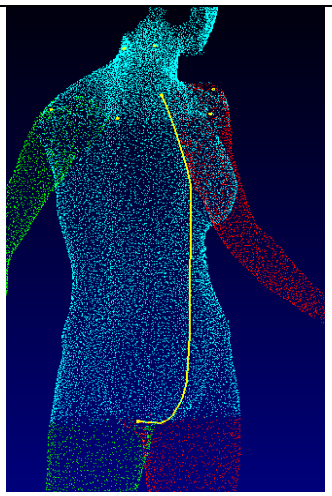
Nhóm kích thước dài bao gồm các kích thước đo theo chiều dài cơ thể là khoảng cách giữa các phần của cơ thể. Ngoài những kích thước dài không đo được trực tiếp, ta đã có thể xác định được bằng phương pháp tính toán dựa trên các kích thước chiều cao *(xem phần 2.2.2.2. d)*. Đây là những kích thước có thể đo trực tiếp trên cơ thể bằng thiết bị đo cơ thể 3D *(bảng 3.2)*:

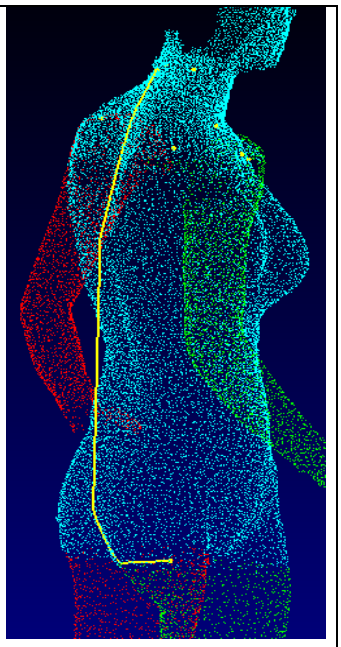
Bảng 3.2. Các kích thước dài của cơ thể

STT	**Tên kích thước**	**Kí hiệu**	**Cách xác định**	**Ghi chú**
1.	Dài từ cạnh cổ đến đỉnh ngực	Dccn		

2.	Dài từ cổ trước đến ngang ngực phẳng	Dcgn	Đo thẳng theo đường khe giữa 2 bầu ngực, từ điểm cổ trước đến đường ngang ngực	
3.	Dài từ cổ trước ngang ngực nổi	Dcdn	Đo theo đường nổi của bầu ngực, từ điểm cổ trước đến đường ngang ngực	
4.	Dài eo trước	Det	Đo cong theo đường viền phía trước cơ thể, từ điểm cổ trước đến đường ngang eo	
5.	Dài eo sau	Des	Đo cong theo đường sống lưng, từ điểm cổ sau đến đường ngang eo	

6.	Dài từ ngực đến eo	Dne	Đo từ đỉnh ngực đến eo	
7.	Dài từ eo đến mông	Dem	Đo từ eo sau đến ngang mông	
8.	Dài từ eo đến đáy chậu trước đo thẳng	Dtdct	Đo khoảng cách phía trước từ eo đến đáy chậu	
9.	Dài từ eo đến đáy chậu trước đo cong	Dtdc	Đo cong phía trước cơ thể từ eo đến đáy chậu	
10.	Dài từ eo đến đáy sau đo thẳng	Dsdct	Đo khoảng cách phía sau từ eo đến đáy chậu	
11.	Dài từ eo đến đáy sau đo cong	Dsdc	Đo cong phía sau cơ thể từ eo đến đáy chậu	

12.	Dài vòng đáy chậu	Dvdc	Đo từ eo trước ra eo sau qua đáy chậu	
13.	Dài thân trên từ điểm cổ trước đến điểm cổ sau	Dvtt	Đo từ điểm cổ trước ra điểm cổ sau vòng qua đáy chậu	
14.	Dài thân trước	Dtt	Đo cong phía trước cơ thể từ điểm cổ trước đến đáy chậu	

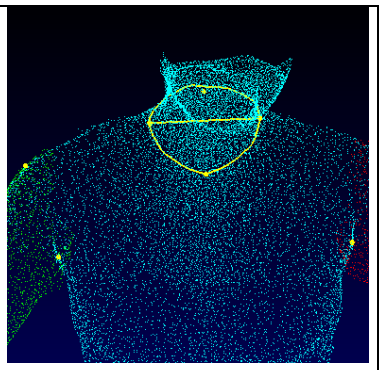
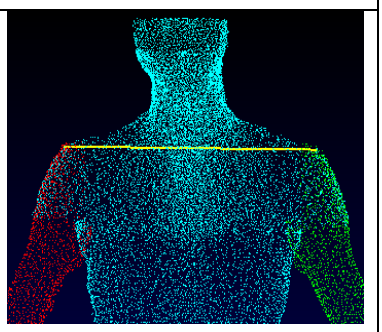
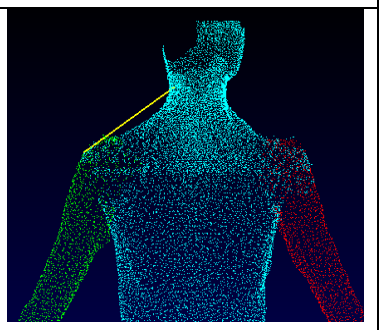
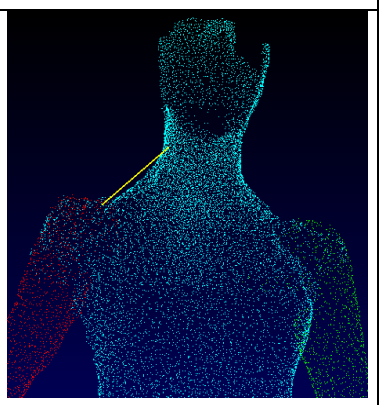
15.	Dài cổ sau đến đáy chậu	Dts	Đo cong phía sau cơ thể từ điểm cổ sau đến đáy chậu	

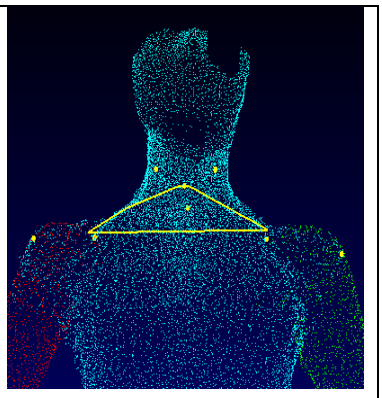
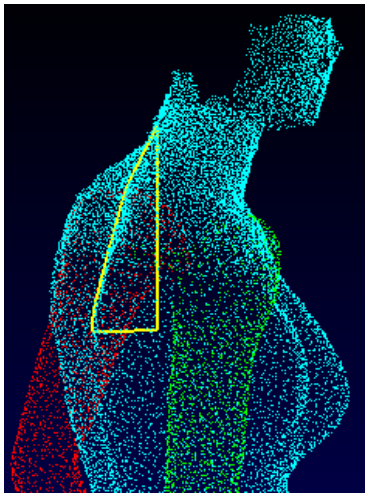
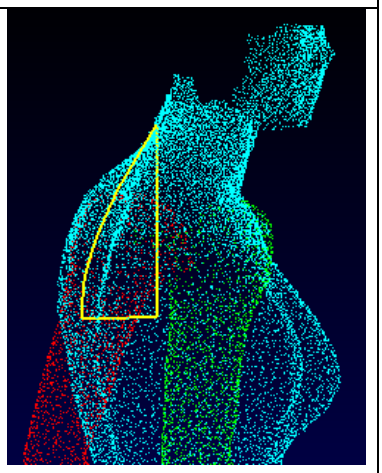
3.1.3. Nhóm kích thước chi tiết từng phần cơ thể

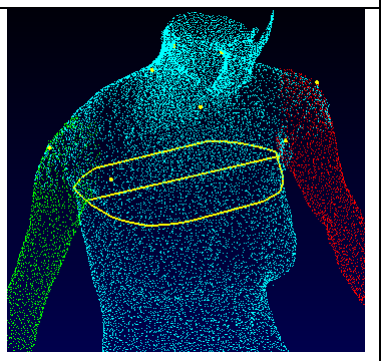
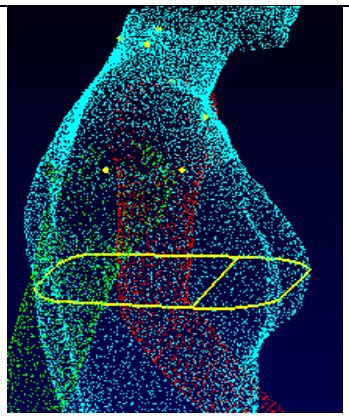
Để thuận lợi cho quá trình nghiên cứu và tính toán các chỉ số hình dáng tại các phần của cơ thể, tôi sắp xếp lần lượt các kích thước đo theo từng phần của cơ thể như sau (bảng 3.3):

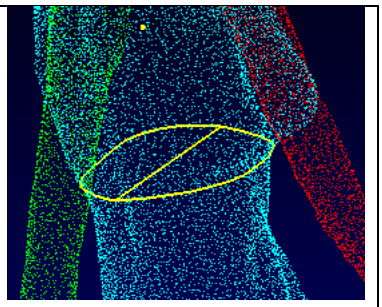
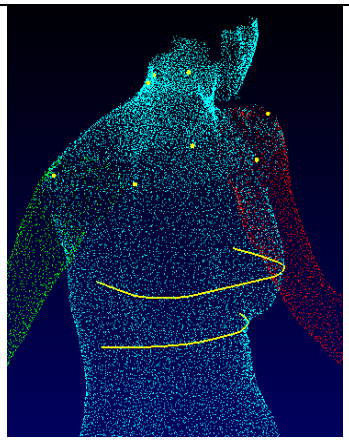
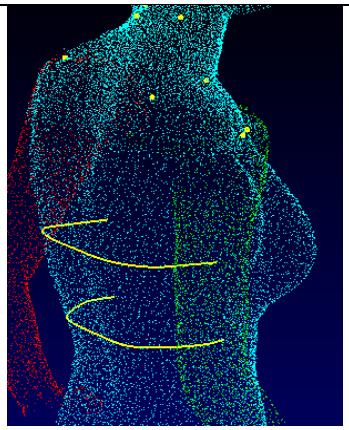
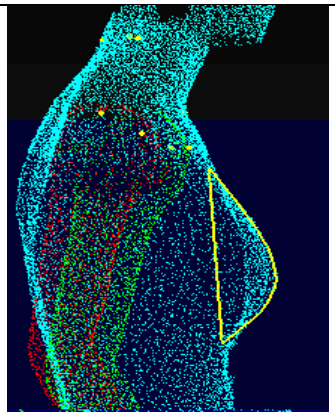
Bảng 3.3. Các kích thước của các phần cơ thể

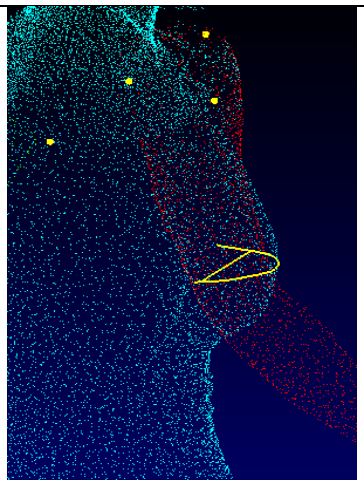
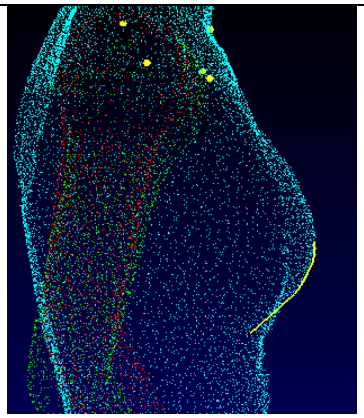
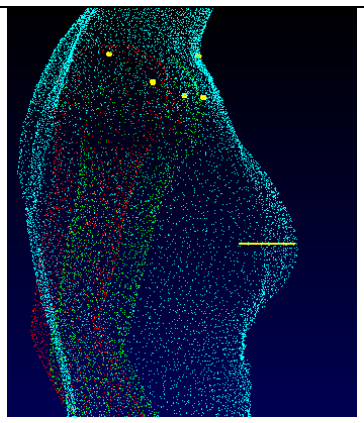
STT	Tên kích thước	Kí hiệu	Cách xác định	Ghi chú
I.	***Phần cổ, vai***			
1.	Cổ trước đến trục X	Ct_X	Đo từ hõm cổ đến một trục ảo X cố định thẳng đứng phía sau lưng	
2.	Cổ sau đến trục X	Cs_X	Đo từ điểm cổ 7 đến một trục X cố định thẳng đứng	

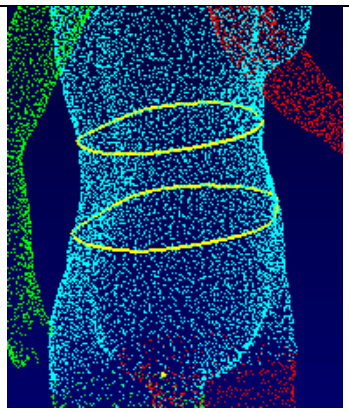
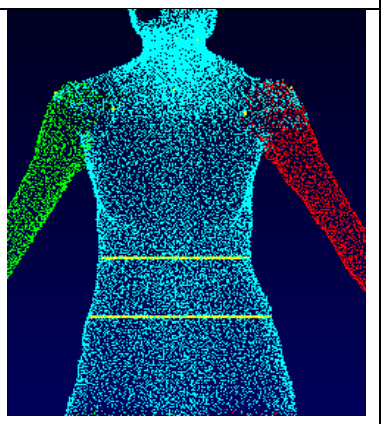
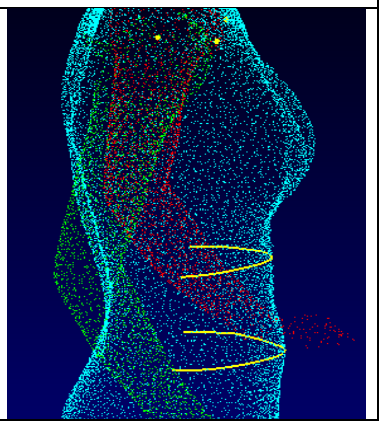
3.	Vòng cổ	Vc	Đo vòng quanh cổ qua đốt sống cổ 7, qua 2 điểm góc cổ và hõm cổ	
4.	Rộng cổ	Rc	Đo khoảng cách giữa 2 điểm cạnh cổ	
5.	Rộng vai	Rv	Đo thẳng từ mỏm vai bên này sang mỏm vai bên kia	
6.	Xuôi vai	Xv	Chiều cao từ điểm góc cổ vai đến đầu vai	
7.	Rộng vai con	Rvc	Đo từ cạnh cổ vai đến đầu vai ngoài	
8.	Rộng vai xuôi	Rvx	Đo từ cạnh cổ đến đầu trong của mỏm vai	

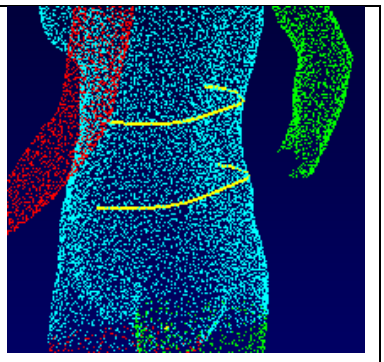
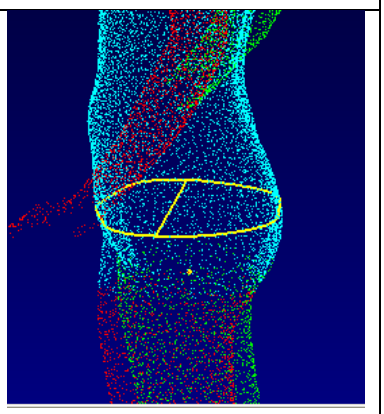
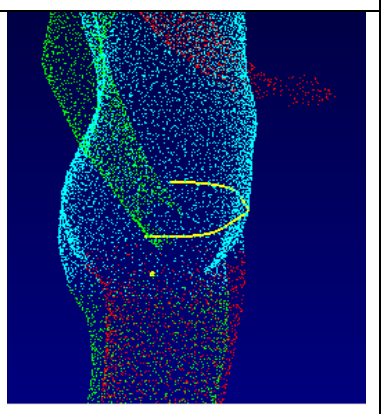
9.	Rộng vai qua điểm cổ sau	Rvs	Đo thẳng từ vai trong bên trái qua điểm cổ 7 đến vai trong bên phải	
10.	Rộng phần vai trong	Rvt	Khoảng cách giữa 2 đầu phần vai trong (phần nghiêng) đo thẳng	
11.	Đường cong giữa sống lưng	Cgsl	Đo cong từ cổ sau đến ngang bả vai theo đường giữa sống lưng	
12.	Dài cổ sau đến giữa sống lưng đo thẳng	Dgsl	Đo thẳng từ cổ sau đến ngang bả vai theo đường giữa sống lưng	
13.	Lồi giữa sống lưng	Lgsl	Đo vuông góc từ sống lưng (ngang bả vai) vào truc thẳng đứng đi qua điểm cổ sau	
14.	Đường cong bả vai	Cbv	Đo cong từ cổ sau đến bả vai	
15.	Dài cổ sau - bả vai	Dbv	Đo thẳng từ cổ sau đến bả vai	
16.	Lồi bả vai	Lbv		
17.	Rộng ngang bả vai	Rbv	Khoảng cách giữa 2 đầu vai đo ngang qua bả vai	

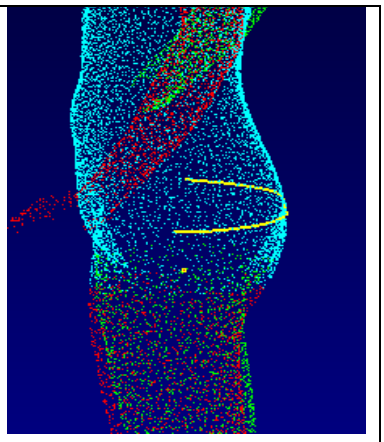
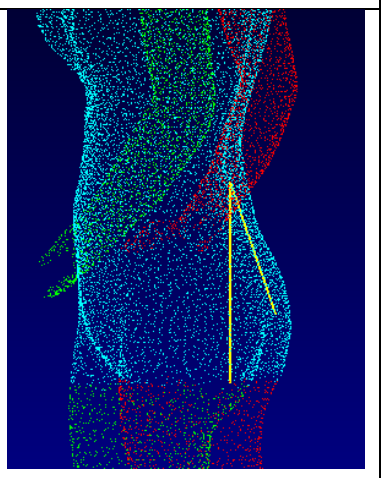
II.	***Phần ngực***			
18.	Ngực ngang nách trước đến trục X	Nnt_X	Khoảng cách từ mặt trước phần ngực ngang nách đến trục ảo X	
19.	Ngực ngang nách sau đến trục X	Nns_X	Khoảng cách từ mặt sau ngực ngang nách đến trục X	
20.	Ngực lớn trước đến trục X	Nlt_X	Khoảng cách từ mặt trước ngực đến trục X	
21.	Ngực lớn sau đến trục X	Nls_X	Khoảng cách từ mặt sau ngực lớn đến trục X	
22.	Chân ngực trước đến trục X	Nct_X	Khoảng cách từ trước chân ngực đến trục X	
23.	Chân ngực sau đến trục X	Ncs_X	Khoảng cách từ mặt sau chân ngực đến trục X	
24.	Vòng ngực ngang nách	Vnn	Đo vòng quanh ngực đi qua điểm gầm nách	
25.	Rộng ngực ngang nách	Rnn	Đo khoảng cách từ điểm gầm nách trái sang điểm gầm nách phải	
26.	Vòng ngực lớn	Vn	Đo vòng quanh ngực qua vị trí lồi cao nhất của ngực	
27.	Rộng ngang ngực	Rn	Đo khoảng cách từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang ngực lớn	

28.	Vòng chân ngực	Vcn	Đo vòng quanh ngực chân ngực	
29.	Rộng ngang chân ngực	Rcn	Đo khoảng cách từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang chân ngực	
30.	Nửa trước vòng ngực	½Vnt	Đo cong phía trước cơ thể từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang ngực lớn	
31.	Nửa trước vòng chân ngực	½Vcnt	Đo cong phía trước cơ thể từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang chân ngực	
32.	Nửa sau vòng ngực	½Vns	Đo cong phía sau cơ thể từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang ngực lớn	
33.	Nửa sau vòng chân ngực	½Vcns	Đo cong phía sau cơ thể từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang chân ngực	
34.	Dài bầu ngực đo cong	Dbn	Đo cong từ giới hạn trên của bầu ngực đến dưới chân ngực	
35.	Dài bầu ngực đo thẳng	Dbnt	Đo thẳng từ giới hạn trên của bầu ngực đến dưới chân ngực	

36.	Rộng bầu ngực đo cong	Rbn	Đo cong từ giữa cơ thể qua đỉnh ngực sang phía sườn	
37.	Rộng bầu ngực đo thẳng	Rbnt	Đo thẳng theo hướng ngang từ giới hạn trong sang giới hạn ngoài của bầu ngực	
38.	Nửa bầu ngực dưới	½ Dbnd	Đo từ đầu ngực đến chân ngực	
39.	Độ dày bầu ngực	Tbn	Đo khoảng cách từ điểm lồi cao nhất của bầu ngực đến chân bầu ngực	
40.	Khoảng cách 2 điểm đầu ngực	Kdn	Đo từ đầu ngực này sang đầu ngực kia	
III.	***Phần eo, bụng***			
41.	Eo trước đến trục X	Et_X	Khoảng cách từ ngang eo trước đến trục X	

42.	Eo sau đến trục X	Es_X	Khoảng cách từ ngang eo phía sau đến trục X	
43.	Bụng trước đến trục X	Bt_X	Khoảng cách từ bụng phía trước đến trục X	
44.	Bụng sau đến trục X	Bs_X	Khoảng cách từ bụng phía sau đến trục X	
45.	Vòng eo	Ve	Đo vòng quanh eo chỗ nhỏ nhất	
46.	Vòng bụng	Vb	Đo vòng quanh bụng tại vị trí lồi cao nhất	
47.	Rộng ngang eo	Re	Đo khoảng cách từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang eo (chỗ thắt nhất)	
48.	Rộng ngang bụng	Rb	Đo khoảng cách từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang bụng	
49.	Nửa trước vòng eo	½Vet	Đo cong từ sườn trái sang sườn phải phía trước ngang eo	
50.	Nửa trước vòng bụng	½Vbt	Đo cong từ sườn trái sang sườn phải phía trước ngang bụng	

51.	Nửa sau vòng eo	½Ves	Đo cong phía sau lưng từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang eo	
52.	Nửa sau vòng bụng	½Vbs	Đo cong từ sườn trái sang sườn phải tại phía sau bụng	
IV.	***Phần mông***			
53.	Mông trước đến trục X	Mt_X	Khoảng mặt trước phần ngang mông đến trục X	
54.	Mông sau đến trục X	Ms_X	Khoảng cách từ mặt sau ngang mông đến trục X	
55.	Vòng mông	Vm	Đo vòng quanh mông tại vị trí lồi cao nhất	
56.	Rộng ngang mông	Rm	Đo khoảng cách từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang mông	
57.	Nửa trước vòng mông	½Vmt	Đo cong phía trước cơ thể từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí ngang mông	

58.	Nửa sau vòng mông	½Vms	Đo cong phía sau lưng từ sườn trái sang sườn phải tại vị trí lồi cao nhất của mông	
59.	Khoảng dốc mông sau	Dms	Đo từ điểm giới hạn trên của phần mông tới vị trí ngang mông	
60.	Dài mông	Dm	Đo thẳng từ giới hạn trên đến giới hạn dưới của phần lồi mông	

3.2. Đặc điểm hình dáng cơ thể nữ Việt Nam

3.2.1. Đặc điểm phần cổ

Cổ có dạng hình trụ, cổ được xác định bởi giới hạn dưới phía trước là điểm hõm ức, phía sau qua đốt sống cổ thứ 7, giới hạn trên là phần đầu.

Phần cổ về cơ bản được đặc trưng bởi ba kích thước: vòng cổ, rộng cổ, dày cổ. Các kích thước này có ý nghĩa quan trọng đối với việc thiết kế trang phục mặc trên. Ngoài ra, cổ còn có mối liên hệ với vai và ngực để tạo nên hình dáng của phần trên cơ thể.

Vì vậy qua khảo sát tôi đã có kết quả cụ thể của các kích thước và chỉ số hình dáng cổ của các nhóm đối tượng nghiên cứu như sau:

**** Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Qua kết quả tổng hợp *(bảng 3.4)* có thể thấy hệ số biến thiên Cv% rất khác nhau đối với các kích thước khác nhau. Các chỉ số kích thước càng nhỏ thì hệ số biến thiên (Cv%) càng lớn và đặc biệt lớn đối với các chỉ số hình dáng. Điều này cho thấy, sự khác biệt rất lớn về hình dáng giữa các cơ thể khác nhau. Các mẫu đo ở đây là cùng một lứa tuổi, tương đối đồng nhất về chiều cao và kích thước vòng, thậm chí cùng dạng người Xchuẩn. Song các chỉ số ảnh hưởng trực tiếp đến hình dáng cổ như: tỷ lệ rộng cổ chia cho dày cổ, hay độ võng của điểm cổ trước so với lồi ngực, và độ võng của điểm cổ sau so với bả vai, thì không tương đồng. Điều này cho thấy hình dạng thiết diện của cổ và độ ngả cổ rất khác nhau giữa các mẫu trong cùng nhóm.

Bảng 3.4. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xchuẩn (Vn: 78-82) tuổi 18-35

	Vc	Rc	Tc	Rc/Tc	VTct	VScs
Me	32.25	9.18	7.90	1.16	5.97	6.64
M	31.97	9.17	7.88	1.16	6.13	6.70
Mo	31.45	7.78	7.51	1.01	2.84	6.02
σ	1.14	1.26	0.53	0.15	1.91	1.29
[SK]	0.28	-0.98	-0.21	-0.14	0.07	0.09
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	-0.97	3.08	-0.79	1.13	-0.53	0.80
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	30.47	5.20	6.76	0.77	2.84	3.82
Max	34.14	11.42	8.83	1.46	9.63	9.88
Cv%	3.56	13.77	6.76	12.88	31.20	19.28

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Từ kết quả tổng hợp các kích thước và chỉ số hình dáng của dạng người Xmông (bảng 3.5) ta có thể ta có thể thấy:

Vẫn cùng một nhóm lứa tuổi (18-35T), cùng một kích thước vòng ngực (78-82cm) song ở dạng người Xmông, ta có thể thấy rõ hơn sự khác biệt về hình dáng

cổ. Thể hiện ở chỗ, hệ số biến thiên (Cv%) của nhóm này nhỏ hơn nhóm Xchuẩn. Điều đó có nghĩa là, với các cơ thể có cùng số đo kích thước chủ đạo, nhưng ở dạng người Xmông hình dạng cổ có sự tương đồng cao hơn ở dạng người Xchuẩn.

Trong nhóm này, so với dạng người Xchuẩn thì dạng người Xmông có các kích thước vòng cổ (Vc), kích thước rộng cổ (Rc) và kích thước dày (Tc) đều lớn hơn. Nhưng độ võng của điểm cổ trước so với ngực (VTct) lại nhỏ hơn và độ võng của điểm cổ sau so với vai (VScs) lại lớn hơn.

Bảng 3.5. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xmông (Vn: 78-82) tuổi 18-35

	Vc	**Rc**	**Tc**	**Rc/Tc**	**VTct**	**VScs**
Me	33.27	10.04	8.01	1.26	5.35	6.82
M	33.42	10.15	8.07	1.28	5.86	6.87
Mo	32.46	8.84	7.61	1.33	1.82	5.95
σ	1.18	1.27	0.55	0.16	1.78	1.27
[SK]	-0.03	-0.95	-0.73	0.01	-0.42	0.25
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	-0.17	1.11	1.96	-0.78	-0.68	2.27
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	30.79	6.42	6.07	0.95	1.77	2.95
Max	36.06	12.66	9.06	1.60	8.58	10.79
Cv%	3.55	12.56	6.83	12.34	30.41	18.55

Như vậy qua phân tích đặc điểm phần cổ của nhóm lứa tuổi 18-35, có thể thấy:

+ Sự khác biệt về hình dáng cổ đối với mỗi cơ thể trong cùng nhóm cỡ số là khá lớn.

+ Kích thước vòng cổ trung bình của dạng người Xmông lớn hơn dạng người Xchuẩn.

+ Phần chân cổ của dạng người Xmông có xu thế ngả về phía trước nhiều hơn so với dạng người Xchuẩn.

+ Tỷ lệ rộng cổ trên dày cổ (Rc/Tc) của dạng người Xmông cũng lớn hơn so với dạng người Xchuẩn và cùng là dạng cổ rộng (tỷ lệ này lớn hơn 1)

**** Nhóm tuổi từ 35-55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 86 - 90cm:

So sánh với cùng dạng người Xchuẩn, ta thấy ở độ tuổi lớn hơn thì độ võng cổ trước và độ võng cổ sau cũng lớn hơn, tỷ lệ Rc/Tc cũng lớn hơn. Điều đó chứng tỏ, ở độ tuổi 35-55, các phần cơ thể không chỉ tăng kích thước theo chiều ngang mà còn tăng theo bề dày. Độ võng cổ sau so với bả vai lớn hơn cũng chứng tỏ độ lồi bả vai lớn hơn.

Bảng 3.6. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xchuẩn (Vn: 86-90) tuổi 35-55

	Vc	Rc	Tc	Rc/Tc	VTct	VScs
Me	34.11	10.41	8.70	1.20	7.25	7.11
M	34.12	10.43	8.69	1.22	7.41	6.97
Mo	34.12	10.28	9.76	1.05	8.26	5.91
σ	1.20	1.20	0.59	0.15	1.60	1.20
[SK]	0.10	-0.97	-0.02	-0.25	-0.43	0.16
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	-0.21	1.13	-0.56	-0.18	0.10	-0.80
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	31.25	7.28	7.47	0.89	3.49	4.50
Max	36.15	12.27	9.76	1.52	10.50	9.27
Cv%	3.52	11.55	6.77	12.36	21.63	17.22

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 84 - 88cm:

Bảng 3.7. Đặc trưng kích thước cổ của dạng người Xmông (Vn: 86-90) tuổi 35-55

	Vc	Rc	Tc	Rc/Tc	VTct	VScs
Me	34.21	10.17	8.57	1.19	7.45	7.05
M	34.32	10.34	8.69	1.17	7.52	7.18
Mo	32.54	8.63	9.00	1.09	7.04	5.59
σ	1.72	1.06	0.65	0.12	0.90	0.96
[SK]	-0.35	-0.44	-1.58	0.21	-0.02	0.01
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	-0.61	-0.22	3.65	-0.14	0.03	-0.30
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	30.43	7.63	6.39	0.93	5.75	5.00
Max	36.82	11.87	9.57	1.42	9.60	8.67
Cv%	5.01	10.28	7.47	9.94	11.92	13.34

Nhìn trên trên bảng đặc trưng kích thước *(bảng 3.7)*, ta có thể thấy:

+ So với dạng người Xchuẩn ở cùng độ tuổi thì kích thước cổ và các chỉ số hình dáng chênh lệch không nhiều.

+ Nhưng hệ số biến thiên (Cv%) của các chỉ số hình dáng ở nhóm này thấp nhất so với các nhóm trên. Điều đó chứng tỏ dạng người Xmông ở độ tuổi 35-55, các cơ thể trong cùng nhóm cỡ số, có sự tương đồng lớn nhất về hình dáng cổ.

3.2.2. Đặc điểm phần vai

**** Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Bảng 3.8. Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xchuẩn (Vn: 78-82) tuổi 18-35

	Rv	**Rvt**	**Rbv**	**Rvc**	**Rvx**	**Xv**
Me	34.64	28.37	31.39	13.34	11.19	4.81
M	34.43	29.36	31.35	13.27	11.64	4.75
Mo	33.94	27.29	31.23	13.01	10.84	4.25
σ	1.10	3.53	2.07	1.32	2.23	1.19
[SK]	0.17	-1.18	-0.45	0.14	-1.08	0.48
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	-0.52	0.96	0.17	-0.51	1.26	0.81
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	32.62	18.96	26.81	11.12	4.98	2.50
Max	36.99	32.59	34.87	15.83	14.28	8.00
Cv%	3.19	12.01	6.61	9.95	19.19	25.07

Từ bảng đặc trưng kích thước vai *(bảng 3.8)* ta thấy:

+ Cv% của xuôi vai khá cao, độ xuôi vai có sự chênh lệch khá lớn giữa các mẫu trong cùng nhóm.

+ Rộng vai con (Rvc) tương đối đồng đều nhưng rộng phần vai xuôi (Rvx) lại khác nhau nhiều giữa các mẫu trong nhóm.

Trong khi đó, từ các chỉ số góc của phần vai, ta lại có được các đặc trưng hình dáng vai *(bảng 3.9),* từ đó sử dụng để thiết kế trang phục, chẳng hạn:

- Với góc vát cổ sau - bả vai (α) ta có thể xác định được độ giảm sống lưng ngang chân cổ, từ đó dựng được phần trên đường sống của thân sau áo. Đối với những sản phẩm đặc biệt có thể tham khảo góc vát cổ sau - sống lưng.

- Dựa vào góc lồi bả vai trên (ε) ta có thể xác định độ mở của chiết vai trên thân sau áo.

- Góc xuôi vai (δ) và góc nghiêng đầu vai (ν) giúp thiết kế phần vai con trên thân áo một cách chính xác.

Bảng 3.9. Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

	α (độ)	α'(độ)	ε (độ)	ε' (độ)	δ (độ)	ν (độ)
Me	23.70	20.34	66.30	69.66	22.09	69.35
M	23.87	21.31	66.13	68.69	21.95	69.89
Mo	20.69	15.77	64.14	64.47	24.85	69.67
σ	3.20	4.32	3.20	4.32	4.42	1.94
[SK]	0.21	-0.65	-0.21	0.65	-0.03	-1.38
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	0.27	0.76	0.27	0.76	-0.83	2.06
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	17.11	8.78	59.60	61.59	13.31	63.54
Max	30.40	28.41	72.89	81.22	30.10	71.94
Cv%	13.40	20.28	4.84	6.29	20.15	2.77

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Bảng 3.10.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

	Rv	Rvt	Rbv	Rvc	Rvx	Xv
Me	35.24	29.38	31.42	13.54	11.01	4.70
M	34.74	30.24	31.19	13.05	11.31	4.25
Mo	33.82	27.38	27.63	11.98	10.42	4.25
σ	1.91	2.84	2.81	1.52	2.17	1.36
[SK]	0.40	-0.91	0.14	0.60	-1.80	0.98
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	0.31	0.95	-0.42	0.06	6.05	0.89
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	30.86	20.49	25.15	10.17	1.97	2.75
Max	40.07	33.13	36.97	17.15	15.56	9.00
Cv%	5.49	9.38	9.03	11.66	19.17	32.10

Qua bảng đặc trưng kích thước vai của nhóm Xchuẩn (*bảng 3.8*) với nhóm Xmông (*bảng 3.10*) trong cùng một cỡ số, cùng độ tuổi 18 - 35, ta thấy: tuy kích thước rộng vai (**Rv**) chênh lệch không đáng kể, nhưng độ chênh lêch kích thước rộng vai trong (**Rvt**) và độ xuôi vai (**Xv**) lại đáng để lưu ý trong việc thiết kế những sản phẩm cần yếu tố tạo dáng cao (áo vest, áo ôm sát,…).

Bảng 3.11.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn: 78-82) tuổi 18-35

	α (độ)	α'(độ)	ε (độ)	ε' (độ)	δ (độ)	ν (độ)
Me	24.43	21.01	65.57	68.99	21.57	68.39
M	24.55	20.47	65.46	69.54	21.83	68.65
Mo	21.62	16.46	63.66	63.05	16.84	67.45
σ	3.32	4.01	3.32	4.01	6.30	2.92
[SK]	-0.22	-0.16	0.22	0.16	-0.15	0.16
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	0.81	0.71	0.81	0.71	1.61	0.39
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	14.61	8.86	58.82	60.19	3.62	61.53
Max	31.18	29.81	75.39	81.14	39.41	76.14
Cv%	13.52	19.60	5.07	5.77	28.85	4.25

Về đặc trưng hình dáng (*bảng 3.11*) ta thấy các các giá trị trung bình của chỉ số góc giữa hai nhóm Xchuẩn và Xmông có độ chênh lệch không đáng kể. Và cũng như nhóm trên, thì các chỉ số góc của phần vai sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế độ giảm sống lưng, độ chiết vai hay tạo hình đường vai con trên thân áo.

**** Nhóm tuổi từ 35-55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 86 - 90cm:

So sánh các kích thước vai của dạng người Xchuẩn trong độ tuổi 35-55 (*bảng 3.12*) với các nhóm trong độ tuổi 18-35, ta thấy: mặc dù kích thước rộng vai (**Rv**) lớn hơn nhiều nhưng xuôi vai (**Xv**) lại nhỏ hơn. Điều đó cho thấy việc tính kích thước xuôi vai thông qua kích thước rộng vai như nhiều công thức thiết kế hiện nay ở Việt Nam vẫn làm là chưa hoàn toàn chính xác.

Bên cạnh đó, các chỉ số góc (*bảng 3.13*) của nhóm này cao hơn các nhóm của độ tuổi 18-35 không đáng kể (khoảng 1^0), nhưng hệ số biến thiên Cv lại nhỏ

hơn hay nói cách khác là sự khác về hình dáng vai giữa các mẫu trong nhóm này ít hơn ở độ tuổi 18-35.

Bảng 3.12.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

	Rv	**Rvt**	**Rbv**	**Rvc**	**Rxv**	**Xv**
Me	35.98	30.86	32.45	13.91	11.96	4.36
M	36.15	31.53	31.87	13.32	11.84	4.00
Mo	36.42	34.02	31.69	12.44	11.81	3.50
σ	2.01	2.77	2.45	2.20	1.21	1.59
[SK]	0.95	-0.78	-0.19	3.31	-1.02	0.28
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	0.88	0.09	-0.61	14.50	5.47	1.11
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	33.35	22.92	27.42	11.96	7.28	0.75
Max	42.05	34.12	36.18	24.67	15.10	8.50
Cv%	5.55	8.79	7.69	16.53	10.18	39.80

Bảng 3.13.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

	α	**α'**	**ε**	**ε'**	**δ**	**ν**
Me	23.99	21.56	66.01	68.44	20.59	69.19
M	23.98	21.53	66.03	68.47	20.66	68.84
Mo	22.40	20.71	67.60	69.29	22.73	69.93
σ	3.18	3.58	3.18	3.58	3.25	2.36
[SK]	0.06	-0.37	-0.06	0.37	-0.04	0.11
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	-0.71	0.23	-0.71	0.23	-0.69	-0.47
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	18.28	11.34	60.06	62.13	15.19	63.84
Max	29.94	27.87	71.72	78.66	27.66	73.52
Cv%	13.28	16.64	4.82	5.23	15.73	3.43

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 84 - 88cm:

Ta nhận thấy từ bảng đặc trưng kích thước vai của nhóm này (*bảng3.14*) rộng vai nhỏ hơn ở nhóm trên (nhóm Xchuẩn cùng độ tuổi) nhưng xuôi vai lại lớn hơn. Như vậy, một lần nữa ta thấy sự liên hệ giữa rộng vai và xuôi vai không hẳn là tỷ lệ thuận.

Bảng 3.14.Đặc trưng kích thước vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

	Rv	Rvt	Rbv	Rvc	Rxv	Xv
Me	35.30	31.72	33.00	13.39	12.04	4.94
M	35.57	32.13	33.10	13.33	11.96	4.50
Mo	32.42	31.08	31.13	11.63	11.17	4.25
σ	1.28	2.06	1.73	1.28	1.18	1.28
[SK]	-0.53	-1.71	-0.58	0.61	-0.21	0.97
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	0.49	2.83	0.82	-0.05	0.33	0.50
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	32.42	25.66	28.59	11.62	9.03	3.25
Max	37.78	33.89	36.64	16.53	14.50	8.00
Cv%	3.61	6.40	5.22	9.59	9.83	28.35

Dựa trên hệ số biến thiên Cv của các góc đặc trưng cho hình dáng vai ở dạng người Xmông độ tuổi 35-55, ta có thể thấy sự tương đồng về hình dáng vai của các mẫu trong nhóm này là cao nhất (Cv% là thấp nhất).

Bảng 3.15.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

	α	α'	ε	ε'	δ	ν
Me	23.78	21.14	66.22	68.86	22.68	68.71
M	23.76	20.86	66.24	69.14	23.40	68.71
Mo	18.81	16.98	61.66	63.43	18.26	68.35
σ	2.68	2.97	2.68	2.97	3.10	2.35
[SK]	0.02	-0.06	-0.02	0.06	-0.57	0.23
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	-0.69	0.02	-0.69	0.02	-0.70	-0.79
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	18.81	14.03	61.66	63.43	16.59	65.02
Max	28.34	26.57	71.19	75.97	27.49	72.66
Cv%	11.30	14.25	4.05	4.30	13.24	3.43

3.2.3. Đặc điểm phần ngực

**** Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Qua bảng đặc trưng góc và thiết diện phần ngực (*bảng 3.16. a*), có thể thấy mặc dù hệ số biến thiên (Cv%) của góc lồi ngực trên (β) và góc lồi ngực dưới (β')

rất lớn, nhưng Cv của góc lồi ngực (φ) lại không cao. Chứng tỏ góc lồi ngực của các mẫu trong cùng cỡ số tương đối đồng đều. Bên cạnh đó, thông qua tỷ lệ rộng chia cho dày ta thấy được thiết diện ngang, và ở đây ta thấy thiết diện ngang tại vị trí chân ngực có sự đồng đều hơn tại vị trí ngực ngang nách và ngực lớn.

Bảng 3.16.Đặc trưng hình dáng ngực của dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

(a). Đặc trưng góc và thiết diện phần ngực

	β	β'	φ	Rnn/Tnn	Rnl/Tnl	Rcn/Tcn
Me	15.33	29.75	134.92	1.66	1.37	1.48
M	14.41	29.80	135.67	1.73	1.34	1.50
Mo	8.13	33.72	126.83	1.77	1.55	1.49
σ	5.29	6.72	7.27	0.29	0.15	0.11
[SK]	0.77	-0.58	-0.23	0.17	1.13	-0.26
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	-0.10	-0.14	0.66	-0.42	1.53	-0.98
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	8.13	14.05	117.07	1.18	1.17	1.28
Max	27.54	39.83	150.43	2.31	1.80	1.67
Cv%	36.70	22.56	5.36	16.48	10.99	7.39

(b). Đặc trưng đường viền trước và sau phần ngực

	VTnn	VTcn	VSnn	VSnl	VScn
Me	2.30	2.37	0.26	0.96	1.59
M	2.08	2.73	0.05	0.41	1.61
Mo	1.01	1.61	0.00	0.34	0.69
σ	2.44	1.33	0.42	1.60	0.75
[SK]	0.17	-0.09	1.23	2.65	0.10
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	-0.30	0.38	-0.27	7.12	-0.49
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	-2.41	-0.26	-0.13	-0.23	0.08
Max	7.65	5.52	1.14	6.71	2.98
Cv%	117.44	48.88	840.28	390.30	46.58

Từ bảng đặc trưng đường viền trước và sau phần ngực (*bảng 3.16. b*), ta có thể thấy độ võng trước của ngực ngang nách (VTnn) và chân ngực (VTcn) so với

ngực lớn, độ võng sau của phần ngực so với bả vai có hệ số biến thiên (Cv%) rất lớn. Điều đó một phần là do chỉ số này rất nhỏ và mặt khác cho thấy sự khác biệt về độ lồi phần ngực nổi cũng như phần lưng tại vị trí ngang ngực giữa các mẫu trong cùng nhóm cỡ .

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Bảng 3.17.Đặc trưng hình dáng ngực dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

(a). Đặc trưng góc và thiết diện phần ngực

	β	β'	φ	Rnn/Tnn	Rnl/Tnl	Rcn/Tcn
Me	14.85	28.69	136.46	1.58	1.37	1.49
M	14.88	29.65	135.27	1.64	1.36	1.50
Mo	5.96	26.97	128.18	1.47	1.36	1.39
σ	5.29	6.37	7.56	0.26	0.14	0.08
[SK]	-0.09	-0.28	0.46	-0.24	1.21	-0.30
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	-0.35	-0.35	-0.37	-0.48	1.67	-0.78
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	2.77	15.34	123.35	0.94	1.13	1.33
Max	26.53	41.82	152.43	2.18	1.79	1.66
Cv%	35.58	21.50	5.59	16.07	10.28	5.51

(b). Đặc trưng đường viền trước và sau phần ngực

	VTnn	VTcn	VSnn	VSnl	VScn
Me	1.29	1.82	0.11	0.52	1.46
M	1.73	2.01	0.01	0.41	1.49
Mo	-1.66	2.95	0.00	0.00	0.74
σ	2.14	1.22	0.33	0.80	0.68
[SK]	-0.68	0.18	1.07	2.36	0.02
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	-0.30	-0.51	1.75	6.39	-0.69
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	-3.96	-0.39	-0.47	-0.36	0.19
Max	4.13	4.57	1.11	3.52	2.97
Cv%	124.18	60.84	6581.84	195.89	45.95

Qua hai bảng đặc trưng góc và thiết diện ngực của cả 2 dạng người trong cùng độ tuổi 18-35, có thể thấy các góc lồi ngực và hình dạng thiết diện phần ngực của 2 nhóm này không khác nhau nhiều mặc dù thuộc 2 dạng người khác nhau (dạng Xchuẩn và dạng Xmông)

Cũng giống như nhóm Xchuẩn ở trên, độ võng trước và võng sau tại phần ngực có hệ số biến thiên Cv rất lớn, điều này có thể do kích thước này quá nhỏ, nhưng cũng có thể do khác biệt về độ lồi của ngực cũng như độ cong của lưng giữa các cơ thể khác nhau, mặc dù cùng nhóm cỡ số và cùng dạng người.

Tuy nhiên, trong độ tuổi 18-35 này, ta lại thấy độ võng trước tại vị trí ngực ngang nách và chân ngực của nhóm Xmông nhỏ hơn so với nhóm Xchuẩn nhưng độ võng sau lại tương đương nhau. Điều đó chứng tỏ, hình dáng (độ cong) của lưng tại vị trí ngang ngực không khác nhau nhiều giữa hai nhóm, nhưng hình dáng ngực phía trước (cụ thể hơn là độ lồi của bầu ngực) có sự khác nhau. Dạng người Xchuẩn có phần bầu ngực nhô cao hơn (độ lồi ngực lớn hơn) so với dạng người Xmông.

**** Nhóm tuổi từ 35-55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 86 - 90cm:

Bảng 3.18.Đặc trưng hình dáng ngực của dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

(a). Đặc trưng góc và thiết diện phần ngực

	β	β'	φ	Rnn/Tnn	Rnl/Tnl	Rcn/Tcn
Me	18.08	31.05	130.87	1.36	1.29	1.35
M	18.13	31.02	130.91	1.35	1.28	1.35
Mo	18.12	28.49	124.81	1.35	1.28	1.36
σ	4.00	7.69	8.29	0.17	0.12	0.07
[SK]	-0.02	-0.15	0.66	-0.51	2.37	1.09
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	-0.88	0.12	0.28	1.41	8.02	3.77
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	11.13	13.39	116.40	0.91	1.14	1.19
Max	26.03	45.48	151.65	1.74	1.77	1.58
Cv%	22.05	24.80	6.33	12.32	9.07	5.24

(b). Đặc trưng đường viền trước và sau phần ngực

	VTnn	VTcn	VSnn	VSnl	VScn
Me	0.84	1.78	-0.03	0.44	1.63
M	0.63	2.13	0.00	0.21	1.49
Mo	-2.13	0.10	0.00	0.93	0.95
σ	1.68	1.26	0.15	0.92	0.85
[SK]	0.33	-0.49	-0.02	4.57	0.69
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	-0.01	-0.74	6.25	25.40	-0.62
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	-2.13	-0.80	-0.49	-0.50	0.49
Max	5.07	3.75	0.50	5.54	3.45
Cv%	268.51	59.17	#DIV/0!	437.30	57.01

Trong nhóm này, ta thấy:

+ Góc lồi ngực trên (β) và góc lồi ngực dưới (β') lớn hơn các nhóm ở độ tuổi 18-35 nhưng góc lồi ngực (φ) lại nhỏ hơn, phần nào thấy được sự chảy xệ phần bầu ngực.

+ Tỷ lệ của độ rộng ngang trên độ dày tại các vị trí: ngực ngang nách, ngực lớn hay chân ngực chênh lệch không nhiều và nhỏ hơn so với các nhóm ở độ tuổi 18-35. Qua đó có thể thấy ở độ tuổi 35-55, thiết diện tại phần ngực có hình dạng tròn hơn so với độ tuổi 18-35.

+ Độ võng tại vị trí ngực ngang nách so với ngực lớn (VTnn) nhỏ hơn các nhóm ở độ tuổi 18-35 nhưng độ võng tại vị trí chân ngực chênh lệch không nhiều. Điều này cũng phù hợp với việc chảy xệ của phần bầu ngực mà ta đã thấy ở trên.

+ Độ võng phía sau tại vị trí ngực ngang nách so với bả vai (VSnn) bằng 0, có nghĩa là vị trí này trùng với đường ngang bả vai.

- <u>Dang người Xmông có số đo vòng ngực 84 - 88cm:</u>

Mặc dù trong nhóm này, thiết diện ngang tại phần ngực không tròn đều như ở nhóm Xchuẩn cùng độ tuổi. Nhưng chỉ số các góc lồi ngực cũng như thiết diện

ngang tại các vị trí phần ngực ở những cơ thể khác nhau trong cùng nhóm đồng đều hơn so với nhóm Xchuẩn (hệ số Cv% nhỏ hơn).

Bên cạnh đó, ở nhóm này độ võng trước tại vị trí ngực ngang nách (VTnn) và tại chân ngực (VTcn) giữa các mẫu đồng đều hơn so với nhóm Xchuẩn ở cùng độ tuổi và giá trị này lớn tương đương với hai nhóm ở độ tuổi 18-35.

Bảng 3.19.Đặc trưng hình dáng vai của dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

(a). Đặc trưng góc và thiết diện phần ngực

	β	β'	φ	Rnn/Tnn	Rnl/Tnl	Rcn/Tcn
Me	18.62	31.55	129.83	1.45	1.24	1.38
M	18.76	31.16	129.65	1.44	1.25	1.37
Mo	20.01	27.01	128.50	1.27	1.23	1.30
σ	3.32	4.95	5.73	0.18	0.04	0.07
[SK]	0.54	0.71	-0.92	0.55	-0.56	0.60
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	0.68	-0.18	0.48	0.02	-0.47	-0.35
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	12.17	24.23	116.00	1.18	1.16	1.29
Max	26.46	42.20	137.76	1.89	1.31	1.54
Cv%	17.70	15.87	4.42	12.38	3.37	5.04

(b). Đặc trưng đường viền trước và sau phần ngực

	VTnn	VTcn	VSnn	VSnl	VScn
Me	2.05	2.48	0.03	0.27	1.48
M	2.17	2.46	0.03	0.23	1.46
Mo	2.79	2.06	0.00	-0.70	1.69
σ	1.64	0.58	0.32	0.48	0.65
[SK]	0.15	0.03	-1.69	0.07	0.55
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	-0.78	0.74	4.90	-0.15	-0.08
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	-1.06	1.13	-0.94	-0.70	0.50
Max	5.22	3.88	0.68	1.26	2.92
Cv%	75.47	23.40	1073.61	208.84	44.80

3.2.4. Đặc điểm phần eo, bụng

**** Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Bảng 3.20.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

	Re/Te	Rb/Tb	VTe	VTb	VSe	VSb
Me	1.48	1.49	1.80	-0.03	2.24	1.94
M	1.49	1.51	1.67	-0.09	2.34	2.18
Mo	1.52	1.53	1.48	-1.41	1.70	-0.63
σ	0.11	0.08	1.52	1.81	1.08	1.67
[SK]	0.63	-0.26	0.29	0.28	-0.65	-0.35
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	-0.28	-0.01	0.98	-0.23	-0.12	-0.69
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	1.33	1.33	-1.49	-3.11	-0.16	-1.63
Max	1.70	1.66	5.66	4.22	3.88	4.67
Cv%	7.26	5.50	91.09	-2014.50	46.15	76.72

Từ bảng đặc trưng hình dáng eo, bụng của dạng người Xchuẩn độ tuổi 18-35 (*bảng 3.20*), ta nhận thấy ngay hệ số biến thiên Cv của độ võng phía trước và độ võng phía sau tại vị trí eo và bụng rất lớn, điều đó cho thấy hình dáng bụng và eo rất khác nhau giữa các mẫu trong cùng nhóm cỡ. Trong đó, độ võng phía trước của phần bụng có dấu âm (-) chứng tỏ phần bụng lồi cao hơn phần ngực, tuy nhiên thì độ lồi này cao hơn không đáng kể (bằng 0,09).

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Trong nhóm này, ta thấy độ võng phía trước tại vị trí bụng (VTb) vẫn mang dấu âm (-) nghĩa là độ lồi bụng vẫn cao hơn so với lồi ngực và cao hơn so với dạng người Xchuẩn.

Nhưng độ võng lưng tại vị trí eo và bụng của nhóm này lại ít hơn so với dạng người Xchuẩn. Hay nói cách khác là phần lưng của dạng người Xchuẩn võng hơn so với lưng của dạng người Xmông.

Bảng 3.21.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

	Re/Te	Rb/Tb	VTe	VTb	VSe	VSb
Me	1.46	1.46	1.06	-1.22	1.89	1.39
M	1.46	1.45	1.24	-1.01	1.80	1.25
Mo	1.43	1.40	1.63	-3.90	1.65	2.90
σ	0.08	0.08	1.46	2.03	0.81	1.75
[SK]	0.12	0.20	-0.18	-0.32	0.03	0.15
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	-0.73	-0.53	-0.22	0.35	-0.48	-0.50
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	1.30	1.31	-2.44	-6.48	0.32	-2.05
Max	1.64	1.65	4.00	2.65	3.74	5.42
Cv%	5.58	5.74	118.09	-201.50	44.87	140.12

**** Nhóm tuổi từ 35-55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 86 - 90cm:

So với độ tuổi 18-35, thì tỷ lệ rộng ngang trên độ dày tại vị trí eo (Re/Te) và vị trí bụng (Rb/Tb) của độ tuổi 35-55 nhỏ hơn. Điều đó cũng có nghĩa là tại vị trí này, thiết diện ngang của độ tuổi 35-55 tròn hơn so với độ tuổi 18-35.

Độ lồi bụng phía trước của nhóm này cao hơn hai nhóm trên và độ võng lưng tại vị trí eo cũng lớn hơn.

Bảng 3.22.Đặc trưng hình dáng eo, bụng dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

	Re/Te	Rb/Tb	VTe	VTb	VSe	VSb
Me	1.37	1.38	1.08	-0.90	2.44	2.05
M	1.37	1.39	1.44	-1.13	2.73	2.12
Mo	1.35	1.39	-0.79	-2.43	1.18	3.59
σ	0.07	0.05	1.41	1.56	0.94	1.49
[SK]	0.79	-0.10	-0.12	0.44	-0.58	-0.28
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	2.15	-0.58	-0.99	-0.32	-0.82	-0.46
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	1.24	1.27	-1.86	-3.42	0.30	-1.62
Max	1.57	1.47	3.40	2.76	3.69	4.91
Cv%	4.89	3.62	98.19	-137.95	34.58	70.54

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 84 - 88cm:

Bảng 3.23.Đặc trưng hình dáng bụng, eo dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

	Re/Te	Rb/Tb	VTe	VTb	VSe	VSb
Me	1.40	1.40	1.77	-0.99	2.33	1.93
M	1.39	1.38	1.68	-1.13	2.28	2.38
Mo	1.45	1.38	1.02	-1.84	1.26	0.35
σ	0.08	0.06	0.83	0.93	0.94	1.36
[SK]	0.62	0.72	0.23	-0.27	0.69	-0.40
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	-0.12	-0.56	-1.36	0.29	0.75	-1.28
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	1.28	1.32	0.62	-3.40	0.65	-0.47
Max	1.57	1.54	3.15	0.69	4.97	3.84
Cv%	5.91	4.51	49.24	-81.90	41.31	57.07

Từ hai bảng đặc trưng hình dáng bụng, eo của nhóm Xchuẩn (bảng 3.22) và nhóm Xmông (bảng 3.23), ta thấy thiết diện ngang tại vị trí này cũng như độ lồi phía trước của bụng tương đối giống nhau. Nhưng so với dạng người Xchuẩn, độ võng eo phía trước của dạng người Xmông lớn hơn và độ võng eo phía sau nhỏ hơn. Như vậy cũng có nghĩa là phần lưng của dạng người Xchuẩn võng hơn dạng người Xmông tại vị trí ngang eo.

3.2.5. Đặc điểm phần mông

**** Nhóm tuổi từ 18-35 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Trong bảng đặc trưng hình dáng mông của dạng người Xchuẩn độ tuổi 18-35 (bảng 3.24), độ võng phía trước và độ lồi phía sau của mông thì rất khác biệt. Nhưng góc lồi mông và thiết diện ngang mông giữa các mẫu trong cùng nhóm tương đối đồng đều, do đó có thể sử dụng góc lồi mông (**ω**) cho việc thiết kế ly chiết phía sau của sản trang phục mặc dưới.

Bảng 3.24.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xchuẩn (Vn:78-82) tuổi 18-35

	ω	Rm/Tm	VTm	VSm
Me	72.56	1.58	1.03	-0.10
M	73.61	1.59	0.93	-0.09
Mo	73.61	1.58	1.27	-2.33
σ	5.64	0.05	1.96	1.68
[SK]	-0.46	-0.31	0.37	0.27
[S]	0.46	0.46	0.46	0.46
[KU]	0.23	-0.06	-0.91	-0.88
[K]	0.90	0.90	0.90	0.90
Min	59.81	1.49	-1.60	-2.33
Max	83.27	1.69	4.97	3.19
Cv%	7.66	3.17	210.45	-1863.49

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 78 - 82cm:

Ở dạng người Xmông, thì góc lồi mông giữa các mẫu trong cùng nhóm không còn đồng đều như ở dạng người Xchuẩn, hệ số biến thiên Cv ở nhóm Xmông cao gần gấp đôi nhóm Xchuẩn.

Phần mông phía sau của nhóm này có độ lồi lớn hơn độ lồi mông của nhóm Xchuẩn.

Độ võng phía trước tại phần mông có sự khác biệt rất lớn giữa các mẫu trong nhóm, điều này là do vị trí và hình dáng của bụng phía trước cũng rất đa dạng trong cùng nhóm cỡ.

Bảng 3.25.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xmông (Vn:78-82) tuổi 18-35

	ω (độ)	Rm/Tm	VTm	VSm
Me	70.71	1.56	-0.02	-0.42
M	72.52	1.57	0.10	-0.80
Mo	63.48	1.58	-2.62	-2.71
σ	9.87	0.09	2.14	2.12
[SK]	-3.10	0.00	-0.19	0.19
[S]	0.34	0.34	0.34	0.34
[KU]	14.20	-0.19	-0.07	-0.80
[K]	0.67	0.67	0.67	0.67
Min	20.27	1.38	-5.59	-4.05
Max	86.17	1.77	3.86	3.82
Cv%	13.60	5.91	2256.54	-265.36

**** Nhóm tuổi từ 35-55 với chiều cao nằm trong khoảng 152-156cm:***

- Dạng người Xchuẩn có số đo vòng ngực 86 - 90cm:

Bảng 3.26.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xchuẩn (Vn:86-90) tuổi 35-55

	ω	Rm/Tm	VTm	VSm
Me	72.51	1.52	1.49	-0.31
M	74.65	1.52	1.41	0.03
Mo	68.60	1.49	0.69	1.38
σ	6.41	0.06	1.78	1.52
[SK]	-2.43	-0.10	0.42	-0.61
[S]	0.37	0.37	0.37	0.37
[KU]	7.34	0.46	-0.49	-0.51
[K]	0.73	0.73	0.73	0.73
Min	45.51	1.39	-1.25	-3.64
Max	79.16	1.65	5.34	1.96
Cv%	8.59	3.78	126.48	6070.38

Trong độ tuổi 35-55 này, và cụ thể là ở dạng người Xchuẩn, ta không thấy sự khác biệt nhiều về góc lồi mông cũng như hình dạng thiết diện ngang mông so với hai nhóm ở độ tuổi 18-35, nhưng độ võng phía trước và độ lồi phía sau của mông thì có sự khác biệt lớn.

Phần mông phía sau của nhóm này có xu hướng thấp hơn bả vai, nói cách khác là bả vai nhô ra phía sau cao hơn độ lồi của mông (VSm mang dấu dương). Tuy nhiên thì sự khác biệt về hình dạng này rất lớn, do hệ số Cv rất cao.

- Dạng người Xmông có số đo vòng ngực 84 - 88cm:

Bảng 3.27.Đặc trưng hình dáng mông dạng người Xmông (Vn:84-88) tuổi 35-55

	ω	Rm/Tm	VTm	VSm
Me	71.98	1.53	1.23	-0.67
M	72.17	1.52	1.51	-0.49
Mo	64.37	1.43	0.16	-1.72
σ	5.53	0.09	1.06	1.33
[SK]	-0.17	0.55	-0.20	0.08
[S]	0.43	0.43	0.43	0.43
[KU]	-0.28	-0.63	-0.90	-1.01
[K]	0.85	0.85	0.85	0.85
Min	59.15	1.42	-0.84	-3.09
Max	82.67	1.72	3.23	1.93
Cv%	7.67	5.67	69.96	-271.12

Cuối cùng ở dạng người Xmông, ta lại thấy hình dạng mông tương đối giống như hai nhóm trong độ tuổi 18-35.

KẾT LUẬN

Với đề tài ***"Nghiên cứu đặc điểm hình dáng cơ thể người Việt Nam và ứng dụng để thiết kế quần áo"*** luận văn đã thực hiện được các nội dung sau:

1- Xây dựng sơ đồ đo kích thước cơ thể người trên phần mềm của hệ thống quét cơ thể ba chiều.

2- Xác định được các chỉ số hình dáng phần trên cơ thể phụ nữ Việt Nam lứa tuổi từ 18 đến 55.

3- Đánh giá về đặc điểm hình dáng của từng phần cơ thể phía trên phụ nữ Việt Nam, để từ đó giúp vận dụng trong thiết kế trang phục phù hợp.

Qua nghiên cứu, đo đạc và tính toán, với những số liệu và kết quả thu được, tôi đưa ra các kết luận sau:

-Các chỉ số hình dáng đã xác định được như: góc lồi bả vai ngực, lồi mông,hay độ xuôi, độ võng,... là giá trị trung bình của nhóm người có kích thước vòng ngực và chiều cao chiếm tỷ lệ cao nhất ở Việt Nam hiện nay.

+ Đối với lứa tuổi 18-35: Ở dạng người Xchuẩn, kích thước cổ nhỏ hơn và thẳng hơn dạng người Xmông, nếu như hình dáng cổ khác nhau nhiều giữa các mẫu trong cùng nhóm thì hình dáng mông lại có sự tương đồng hơn so với dạng Xmông. Ngoài ra, ở dạng người này, độ lồi bụng và độ lồi mông ít hơn, lưng võng hơn, nhưng độ lồi bầu ngực lại cao hơn dạng người Xmông.

+ Đối với lứa tuổi 35-55: Ở dạng người Xchuẩn, bả vai nhô cao hơn mông, nhưng độ xuôi vai ít hơn dạng người Xmông, lưng võng hơn và thiết diện ngang tròn hơn so với dạng người Xmông.

-Sự khác biệt của các chỉ số hình dáng này rõ nét hơn ở hai độ tuổi khác nhau. Cụ thể, ở độ tuổi 35-55, các chỉ số hình dáng của mỗi mẫu trong cùng nhóm đồng đều hơn so với độ tuổi 18-35. Không chỉ kích thước ngang mà cả bề dày của

cơ thể ở độ tuổi này cũng tăng cao hơn so với độ tuổi 18-35, thiết diện ngang tròn hơn, ngực chảy xệ hơn, độ lồi bụng cũng lớn hơn so với độ tuổi 18-35.

-Tuy nhiên bên cạnh những sự khác biệt nêu trên, thì kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rất nhiều điểm tương đồng. Chẳng hạn, ở cả hai độ tuổi 18-35 và 35-55, thì độ lồi trung bình ở phần bụng lại cao hơn so với phần ngực. Hay với các góc lồi trên và góc lồi dưới rất khác nhau giữa các mẫu nhưng tổng góc lồi của cả một phần cơ thể thì tương đối đồng đều trong cùng nhóm đối tượng nghiên cứu.

Kiến nghị:

-Để sản xuất những trang phục có chất lượng cao dành cho phụ nữ Việt Nam, thì các hệ thống công thức thiết kế phần trên cơ thể cần phải có một số thay đổi và sử dụng đúng các chỉ số hình dáng của người Việt Nam nhằm thiết kế trang phục cho phù hợp với cơ thể.

-Các nhà sản xuất ma-nơ-canh, các chuyên gia nghiên cứu thiết kế phần mềm 3D dùng cho ngành May - Thời trang cũng cần lưu ý đến các chỉ số hình dáng cơ thể để tạo ra những hình mẫu cơ thể phù hợp với hình dáng người Việt Nam

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thủy Bình (2005), *Giáo trình thiết kế quần áo*, NXB Giáo Dục

2. Nguyễn Phú Chiến (2010), *Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo Vest nữ Việt Nam (dành cho phụ nữ độ tuổi 18-35),* Tập đoàn Dệt May Việt Nam

3. Nguyễn Phương Hoa (2009), *Nghiên cứu xây dựng bộ mẫu kỹ thuật chuẩn cho sản phẩm áo Vest nữ Việt Nam (dành cho phụ nữ độ tuổi 35-55),* Bộ Công Thương

4. Trần Thị Hường, Nguyễn Văn Lân (2001), *Thống kê cỡ số và thiết kế cơ bản trang phục nữ Việt Nam,* Đại học Bách Khoa TP. HCM

5. Nguyễn Quang Quyền (1974), *Nhân trắc học và ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam*, NXB Y Học

6. Giải phẫu cơ thể người (ĐH Y Hà Nội)

7. Lê Thúy Hằng (2010), *Nghiên cứu đặc điểm hình thái phần trên cơ thể học sinh nữ lứa tuổi 15-17 tại một số trường THPT trên địa bàn Hà Nội*, luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

8. Lê Đức Việt (2011), *Nghiên cứu đặc điểm hình thái phần trên cơ thể học sinh nữ lứa tuổi 17 bậc THPT tại địa bàn Hà Nội phục vụ cho công tác xây dựng hệ thống cỡ số và thiết kế quần áo,* luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

9. Lê Thị Ngọc Uyên (2009), *Nghiên cứu hoàn thiện mẫu cơ sở của trang phục nữ giới Việt Nam phục vụ sản xuất May công nghiệp*, luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

10. Francesann Heisey, Peter Brown and Robert F. Johnson, "Three-Dimensional Pattern Drafting, Part I: Projection" (1990), Textile Research Journal, Vol.60 No.12, 1990, pp.690-697.

11. J. Fan, W. Yu and L. Hunter (2004), *Clothing appearance and fit: Science and Technology*, Woodhead publishing.

12. Jing-Jing and Yu Ding (2007), "Expert-based customized pattern-making automation: Part II. Dart design", *International Journal of Clothing Science and Technology*, Vol.20 No.1, 2008, pp.41-56, Emerald Group Publishing Limited,

0955-6222.

13. Adriana Petrova and Susan P. Ashdown (2008), "Three-Dimensional Body Scan Data Analysis: Body Size and Shape Dependence of Ease Values for Pants' Fit", *Clothing & Textiles Research Journal*, Volume 26 Number 3 July 2008, 227-252.

14. http://ctr.sagepub.com

15. Web : vinatex.com