

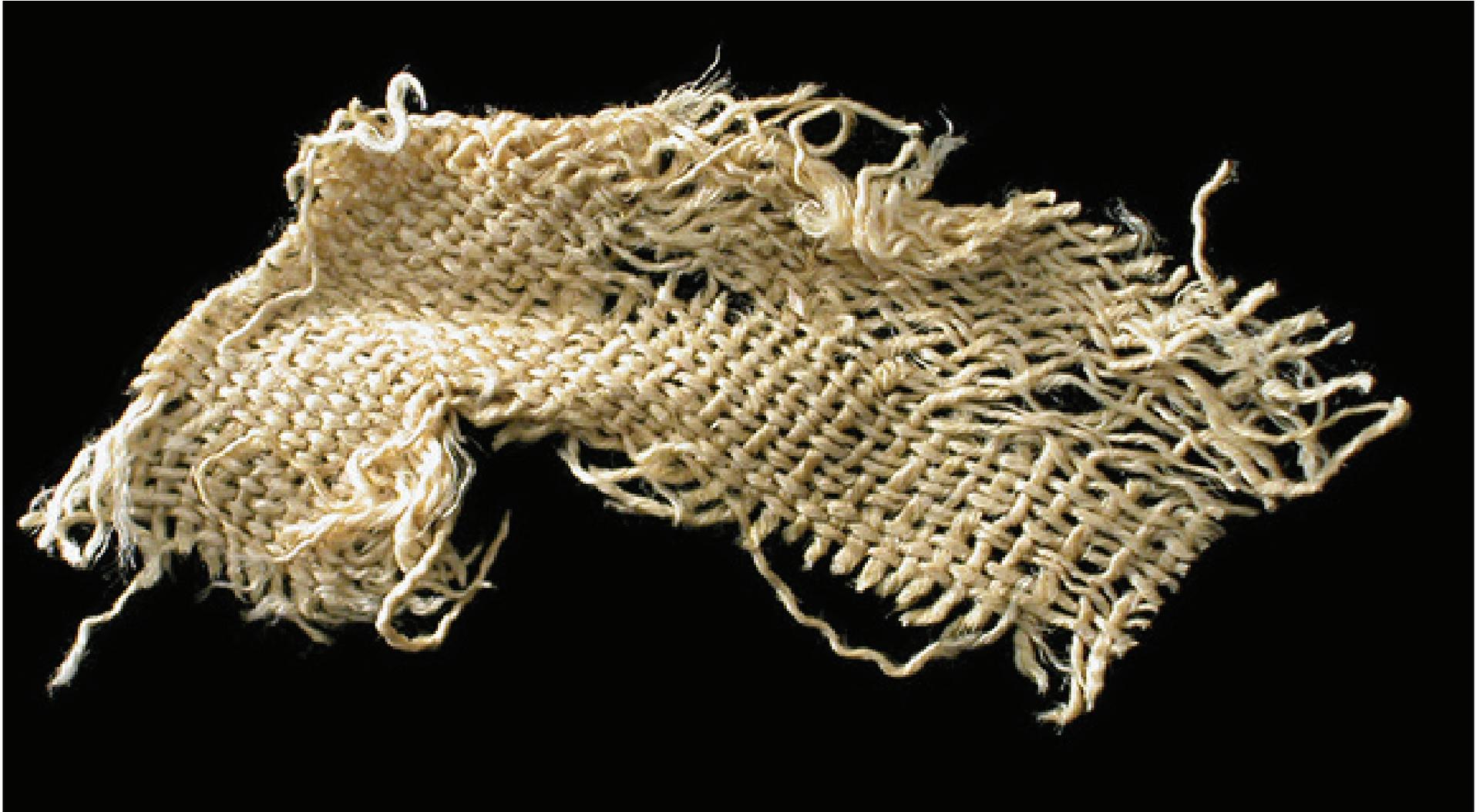


KUDOTUT KANKAAT

Kangas ja kuva: Mithila Mohan

KUDOTUN KANKAAN ROOLI KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN KEHITYKSESSÄ

Kudonta on vanhin kankaanvalmistuksen tekniikka maailmassa. Tarkasta iästä ei ole varmuutta, sillä tekstiilit eivät luonnollisesti säily kovin monia tuhansia vuosia, mutta joidenkin arvioiden mukaan jopa paleoottisella ajalla, eli 27 000 vuotta sitten, olisi valmistettu kudottuja kankaita.



egyptiläinen pellavakangas, n. 300 eaa

KUDOTUN KANKAAN ROOLI KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN KEHITYKSESSÄ



“The production of cloth and clothing has always been of great importance to the global economy and it´s cultures. Cloth gave humanity the ability to choose their own destiny. It´s believed that prehistoric cloth-making in temperate regions consumed more working hours than making of pottery and food production combined”

Kassia St Clair: The Golder Thread - How fabric changed history, 2018

Ratsastushousut n. 1300 eaa, Kiina

KUDOTUN KANKAAN ROOLI KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN KEHITYKSESSÄ



Kuningatar Elisabet I, 1500-luku

Ennen teollista vallankumousta tekstiilien valmistus oli erittäin käsityömaista ja hidasta - aina kuitujen ja värikasvien kasvattamisesta langanvalmistukseen ja kankaan kudonnan kautta viimeistykseen ja ompeluun asti. Tämä teki tekstiileistä myös erittäin arvokkaita - sekä hinnaltaan että arvostukseltaan - verrattuna nykypäivään.

“Queen Elisabeth I, the reigning monarch, was consummately skilled in the art of using luxurious display to express power, as her portraits so elegantly attest. Although it seems likely that she loved beautiful fabrics for their own sake too.”

“The dexterous, finger-plied work of producing thread and cloth was the daily experience of countless individuals. It has been estimated, for example, that over a million women and children were employed in spinning in England alone by the mid-eighteenth century. On the eve of the Industrial Revolution, the income they earned might represent a third of a poorer household’s income.”

Kassia St Clair: *The Golden Thread - How fabric changed history*, 2018

KUDOTUN KANKAAN ROOLI KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN KEHITYKSESSÄ

Teollinen vallankumous lähti liikkeelle tekstiiliteollisuudesta, ensin langanvalmistuksesta, jota seurasi kankaankudonta. Yhtenä syynä oli tekstiilituotannon monivaiheisuus ja työvoimavaltaisuus - kun kehräyksen ja myöhemmin kudonnan tehokkuus saatiin koneistamalla moninkertaistettua, olivat myös siitä saatavat voitot valtavat.

Aivan ensimmäisen kehräämön työntekijöiksi tuotiin lähiseutujen työttömiä ja yhden orpokodin lapset - tästä lähti liikkeelle perinne, jossa tekstiiliteollisuus on aina yhden maan työolojen parantuessa siirtynyt seuraavaan, entistä köyhempään maahan. (Tästä säännöstä on tottakai myös paljon poikkeuksia - laadukkaampia tekstiilejä valmistetaan myös suurempien työvoimakustannusten maissa!) Teollistuminen myös laski vähitellen tekstiilituotteiden hinnan sille tasolle, johon me olemme tottuneet.

Toisaalta tekstiiliteollisuuden - ja aivan erityisesti puuvillateollisuuden - kehityksestä sai alkunsa globaali kapitalismi, ja oikeastaan koko globaali yhteiskunta sellaisena kuin me sen nyt tunnemme.



Kassia St Clair: *The Golden Thread* - How fabric changed history, 2018

Sven Beckert: *Empire of Cotton* - A Global History, 2014

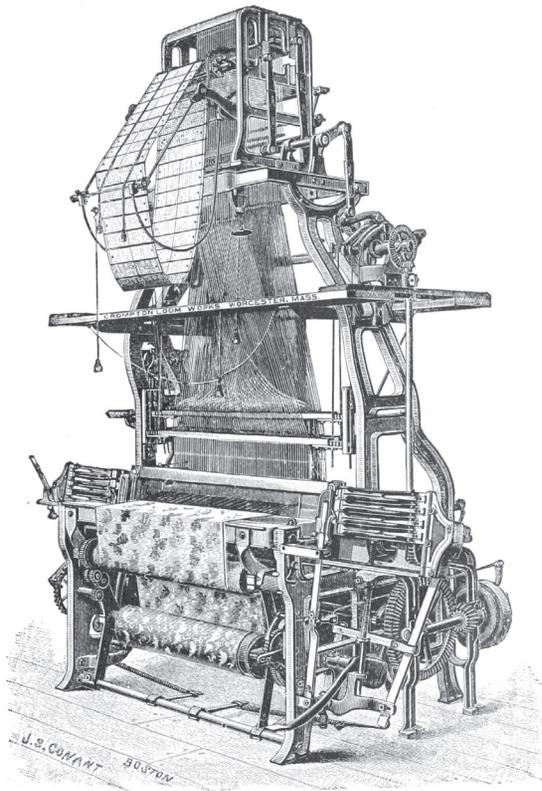
Tekstiilityöläisiä 1800-luvulla Englannissa

KUDOTUN KANKAAN ROOLI KULTTUURIN JA YHTEISKUNNAN KEHITYKSESSÄ

Talouden ja yhteiskuntajärjestyksen lisäksi kudontateollisuuden kehityksellä oli valtava vaikutus tekniikan kehitykseen modernissa maailmassa.

“In 1801 Joseph Marie Jacquard invented a loom that made it possible to mass-produce textiles with complex woven patterns, something that previously had taken a great deal of skill, time and expertise to produce. His “jacquard loom” was controlled, or programmed, by pieces of card marked with a series of holes that determined the pattern. Much later, these ingenious, hole-punched cards paved the way for another invention: computing.”

Kassia St Clair: The Golder Thread - How fabric changed history, 2018



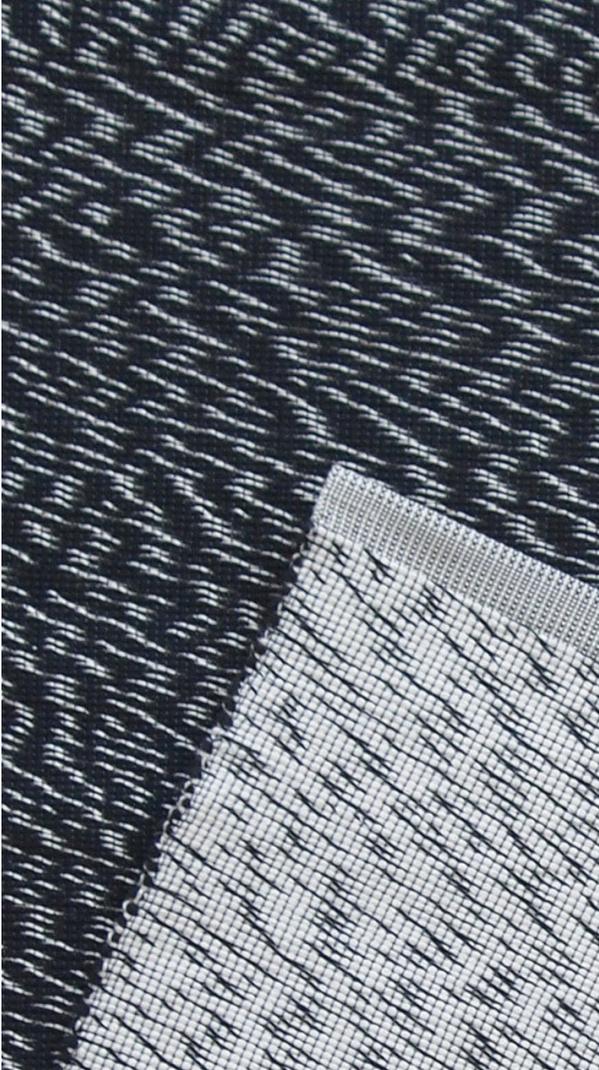
MISSÄ KUDOTTUJA KANKAITA KÄYTETÄÄN,
JA MILLAISIA OMINAISUUKSIA ERILAISILTA KANKAILTA VAADITAAN?



Tiina Paaviasen maisterin opinnäyte Floating & Clipping

SISUSTUSTEKSTIILIT – MATOT, VERHOT JA VERHOILUKANKAAT

Kankailta vaadittuja ominaisuuksia: Hankauksenkesto, laskeutuvuus, paloturvallisuus...



Tong Ren



Ilona Damski, Lodetex



Aoi Yoshizawa, Svensson

SISUSTUSTEKSTIILIT - KEITTIÖ, KATTAUS JA KYLPYHUONE SEKÄ HUOVAT JA PEITOT

Kankailta vaadittuja ominaisuuksia: Sopiva tuntu, lämmittävyys, kestävyys, kosteudenimukyky...



Lapuan Kankurien Mono-keittiöpyyhkeitä ja Imogen di Sapien huopa

MUOTI

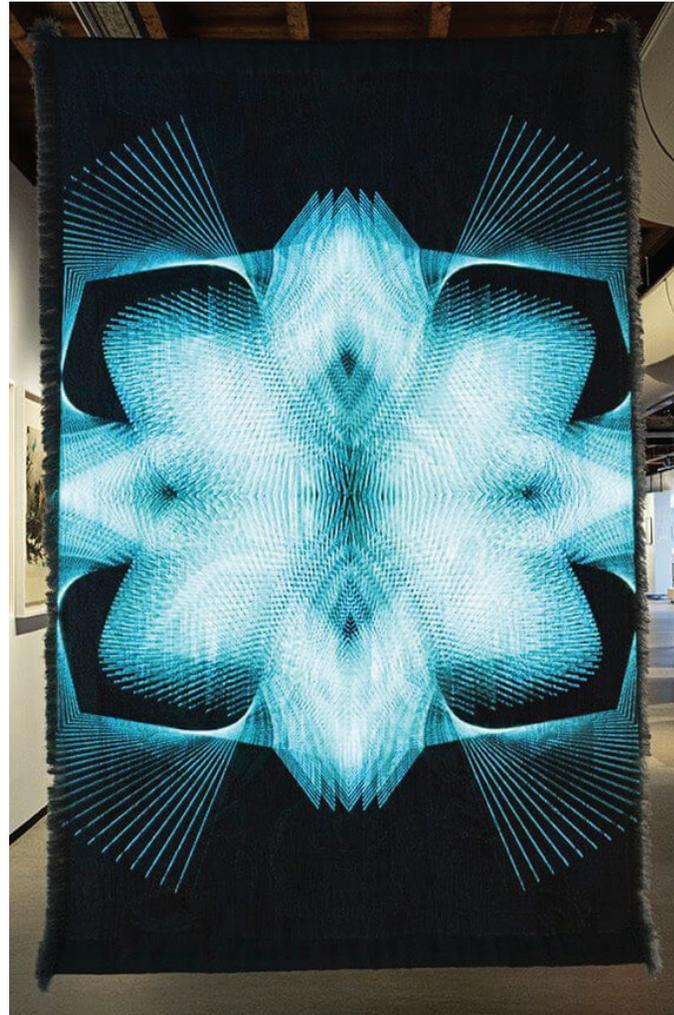
Kankailta vaadittuja ominaisuuksia: Laskeutuvuus, sopiva tuntu, kestävyys, hengittävyys...



Heta Vajavaaran Heta-huivi, Lapuan Kankurit ja Motion-kangas, Akira Minagawa, Mina Perhonen

TAIDE

Kudontaa tekniikkana voi tietysti käyttää myös puhtaasti taiteellisen ilmaisun välineenä, ja kuvataiteen kontekstissa. Ryijyjä voi valmistaa myös solmimalla valmiiseen pohjankaaseen, eikä ryijyä varsinaisesti lueta kudontatekniikaksi, mutta perinteisesti ne kuitenkin solmitaan kangaspuissa.



Uhra-Beata Simberg-Ehrströmin ryijy Vihreä Aamu, 1976
ja jacquard-kudottu seinävaate Kustaa Saksin sarjasta Hypnopompic

UUDET INNOVAATIOT – ÄLYTEKSTIILIT

eTextiles ja Wearable Technologies - alueet tarjoavat mielenkiintoisia uusia työskentelymahdollisuuksia kudotuista rakenteista kiinnostuneelle suunnittelijalle.

“One essential question driving my research is, how the whole structure of the woven fabric can be designed to support the creation of a woven circuit board, that combines different components into the same electric circuit.”

Emmi Pouta, doctoral candidate in Aalto, <https://emmipouta.com>



Googlen Jacquard-projekti

UUDET INNOVAATIOT – FUNKTIONAALISET TEKSTIILIT

Funktionaalisilla tarkoitetaan tekstiilejä, joissa erityiset toiminnalliset ominaisuudet ovat olennainen osa suunnittelua - esimerkiksi akustoisia tekstiilejä sisustuksessa, ja monia urheiluvaatteissa käytettäviä materiaaleja kutsutaan funktionaalisiksi.

“There are several solutions for improving room acoustics, and one of the newest inventions in the market are lightweight acoustic curtains. This thesis examines such woven curtain fabrics, that have the appearance of conventional lightweight curtains, but that are able to absorb medium and high frequency sounds.”

Petra Haikonen, Woven sounds / Design exploration and experimentation of acoustic curtain fabrics, 2016



Petra Haikonen, Woven Sounds

MITEN KUDOTTUJA KANKAITA SUUNNITELLAAN?



Maharam Design Studio

VISUAALINEN INSPIRAATIO

Prosessi aloitetaan tyypillisesti visuaalisen inspiraation kokoamisella, kuten muussakin pintasuunnittelussa.



MATERIAALIT JA VÄRIT

Värisuunnittelussa tulee tyypillisesti huomioida niiden saatavuus käytettävissä olevasta lankavalikoimasta.



MITEN JA MISSÄ KUDOTUT KANKAAT VALMISTETAAN?

Suurin osa maailmassa käytetyistä kankaista valmistetaan teollisesti, ja teollisia kutomoita on lähes kaikkialla maailmassa - erityisen paljon niillä alueilla, joissa on muutakin tekstiiliteollisuutta.



jacquard-kutomo Lodetex Italiassa

MITEN JA MISSÄ KUDOTUT KANKAAT VALMISTETAAN?

Suomalaista kutovaa teollisuutta edustavat mm. Lapuan Kankurit, Jokipiin pellava, VM-carpet ja Hämeenlinnan tekstiiliverstas



Lapuan Kankurien kutomoa (loimauskone), kuva: Katja Lösönen

MITEN JA MISSÄ KUDOTUT KANKAAT VALMISTETAAN?

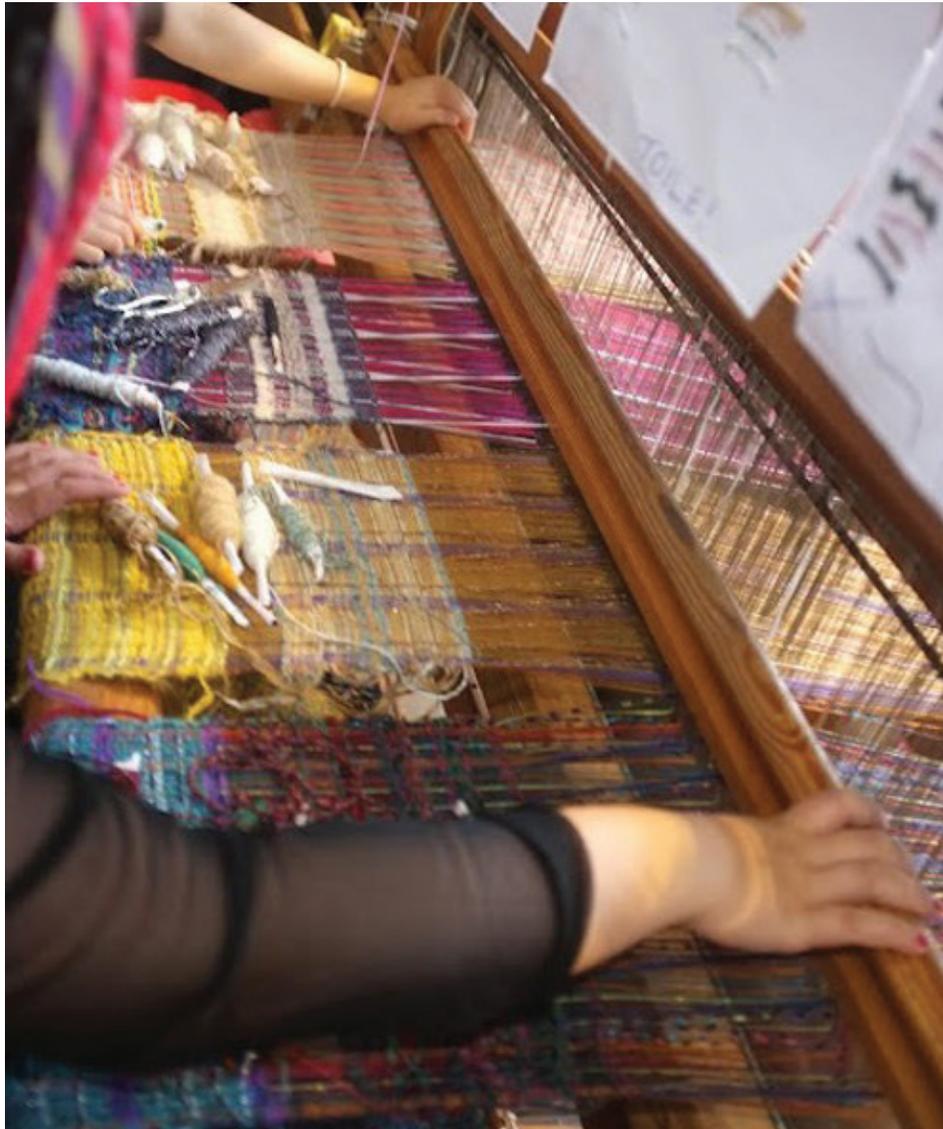
Toki myös käsinkudottuja tekstiilejä valmistetaan ja myydään, vaikka niiden hinta onkin haastavaa saada kilpailukykyiseksi tekniikan hitauden vuoksi.



Huopa valmisteilla Imogen di Sopian kangaspuissa Brightonissa

MITEN JA MISSÄ KUDOTUT KANKAAT VALMISTETAAN?

Teollisesti kudottuja tekstiilejä voi kuitenkin oikein hyvin suunnitella käsin kutoen - kankaan rakentumisen periaate on molemmissa tekniikoissa samanlainen.



Kudottujen kankaiden suunnittelua ranskalaisessa Mahlia Kent - kutomossa Ranskassa

KUDOTUN KANKAAN RAKENTUMISEN JA KANGASPUIDEN TOIMINTAPERIAATE

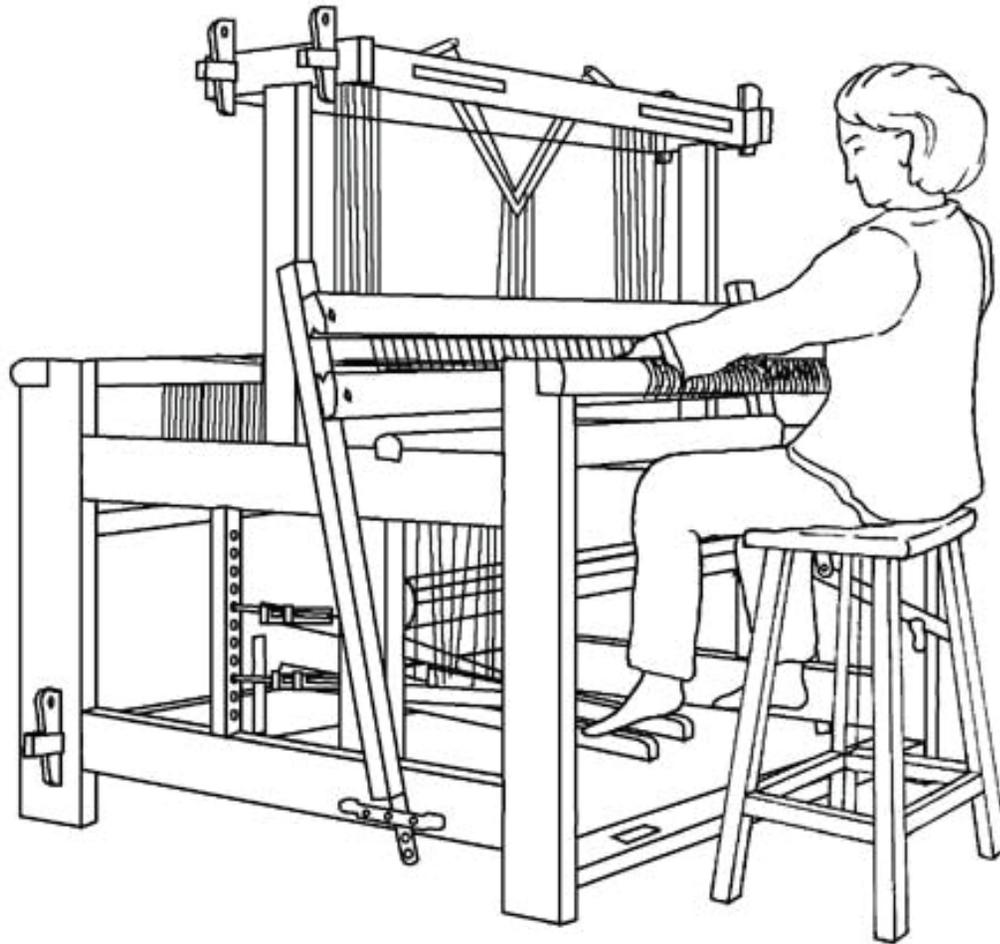
- kaksi lankajärjestelmää:
 - loimi (pituussuunnassa ja pingotettuna)
 - loimen kanssa risteilevä kude
-
- lankajärjestelmien sitoutumista toistensa kanssa kutsutaan kankaan sidokseksi



Historiallisia tapoja kutoa kangasta: pystypuut, joissa loimien päissä oleva painot pingottavat loimilangat, ja vyökangaspuut, joissa loimen toinen pää on kiinnitetty itse kutojaan, ja toinen esim. puuhun.

VIPUKANGASPUIDEN TOIMINTAPERIAATE

- vipukangaspuissa niisivarret on sidottu polkusiin halutun sidoksen mukaan = kun tiettyä polkusta painetaan, tietyt niisivarret nousevat ja toiset taas laskevat



TIETOKONEAVUSTEISTEN KANGASPUIDEN JA TEOLLISEN VARSIKONEEN TOIMINTAPERIAATE

- tietokoneavusteisten kangaspuiden (dobby-loom) ja teollisen varsikoneen niisivarret nousevat ja laskevat tietokoneen tai reikäkortin ohjaamina



tietokoneavusteisia kangaspuita, Aalto Yliopisto



dobby-koneita, Lodetex

JACQUARD-TEKNIIKAN TOIMINTAPERIAATE



- jacquard-tekniikassa ei käytetä varsia, vaan jokaista loimilankaa tai pientä loimilankojen ryhmää voidaan ohjata erikseen
- tämä tekniikka mahdollistaa suurempien ja monimutkaisempien kuvioden suunnittelun kuin mitä varsikoneilla voidaan tehdä
- ohjaus tapahtuu joko tietokoneavusteisesti tai reikäkortilla

jacquard-kutomo Lodetex Italiassa

SIDOSOPIN PERIAATTEET

KANKAANKUVA

- ruutupiirros, pystyriivit loimilankoja, vaakarivit kudelangkoja
- yksi ruutu on yhden loimi- ja kudelangon risteyskohta
- musta (tai loimen värinen) ruutu = kankaassa loimi päällä
- valkoinen (tai kuteen värinen) ruutu = kankaassa kude päällä

NIISINTÄ

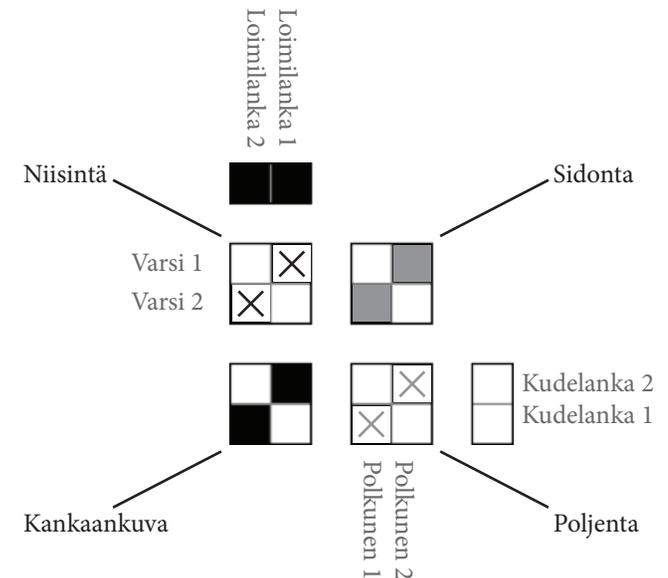
- rakennekuvan yläreunassa, kertoo miten loimilangat on niisitty niisivarsille
- ei voida muuttaa poljettavissa vipupuissa eikä tietokoneavusteisissa puissa (tällä kurssilla)

POLJENTA

- rakennekuvan oikeassa reunassa
- poljenta voi vapaasti varioida

SIDONTA

- niisivarsien ja polkusten risteyskohtaan, merkitty piste tarkoittaa niisivarren nousua kyseisen polkusen aikana ja merkitsemätön piste niisivarren laskua
- ei voida muuttaa poljettavissa vipupuissa (tällä kurssilla), mutta tietokoneavusteisissa puissa voidaan



SIDOSOPPIKIRJOJA:

Albers, Anni (1965) On Weaving

Alderman, Sharon (2009) Mastering Weave Structures: Transforming Ideas into Great Cloth

Shenton, Jan (2014) Woven Textile Design

Silpala, Elsa (2009) Sidoksia Kankaisiin

MUUTA KIRJALLISUUTTA LUENNON AIHEESTA:

Beckert, Sven (2014) : Empire of Cotton - A Global History

Holyoke, Julie (2013) Digital Jacquard Design

Richards, Ann (2012) Weaving Textiles That Shape Themselves

St Clair, Kassia (2018) The Golder Thread - How fabric changed history

Willman, Lea & Forss, Maija (1997) Kudontakirja