

インスタレーション「柔らかな空間」

空間デザインの可能性

野上 竜一

installation "Soft void" develop space design's potentialities

NOGAMI Ryuichi

Abstract

The project started as one single process of "space design" and ultimately expressed a concept of space itself with an interactive installation. A method of designing space and computer programs which enable to create space which changes interactively on the basis of the information such as people's feeling and operation were required.

The installation first appeared at a trial exhibition of Tohoku University of Art and Design in 2002. With the original algorithm and original 3-dimensional space equipment using the computer, it responds to operation of people in the space to which expression is change interactively appears in a gallery.

The installation was developed as I had an exhibition at OZONE Gallery in 2003.

This report explains how I explored the expression.

Key Word: installation, space design, interactive

[要約]

このプロジェクトは、筆者の考える空間デザインの1プロセスとして始まり、その空間イメージに対しての考え方をインタラクティブなインスタレーションとして表現している。人の動作などの情報を起点としてリアルタイムに変容する空間のイメージ、それを視覚化するためのシステムを試行錯誤する過程は、2002年の東北芸術工科大学での実験展示から始まり、2003年のOZONEギャラリーでの展示では多人数体験型インスタレーションとして発展させた。ここではその一連の過程を辿って行く。

キーワード：インスタレーション、空間デザイン、インタラクティブ

はじめに

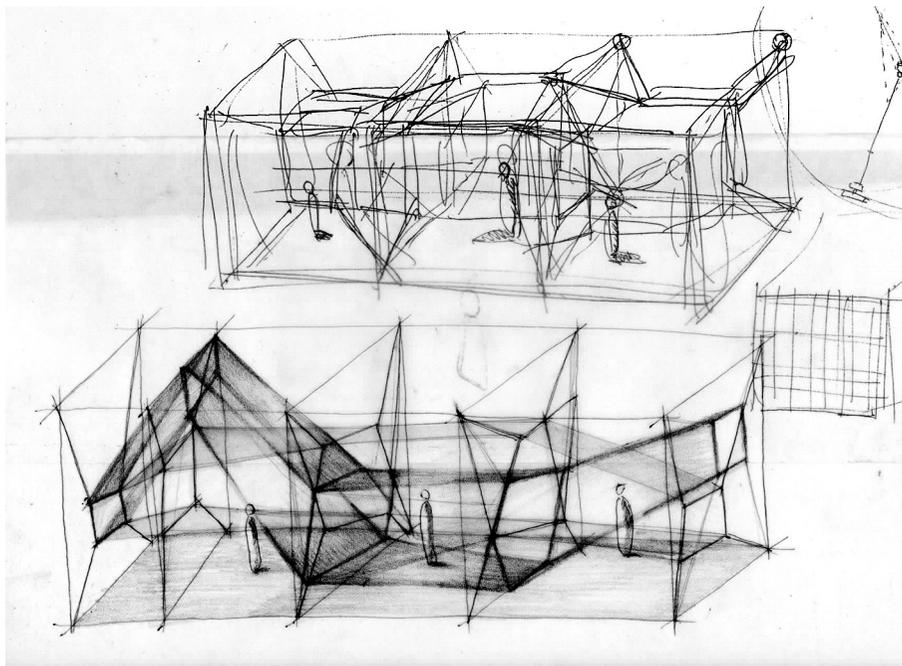
人がある空間に出会うとき、そこから受け取る空間のイメージというものは、人の感情や動作などの情報によって変化していく。空間がデザインされる時、機能だけではなくそのような空間の表情というものも拠り所にする事でより豊かなものになるだろう。しかしそれはデザインされるための要素としては不確かで、なかなか形には現われにくい。ここでは空間の表情というものを視覚化する方法として、人の感情や動作から派生するイメージを起点とし、よりインタラクティブに変化する空間を考えていった。

様々なエスキースを重ねていき、適した素材を選び、表現方法を選択していった。

1. エスキース

人の動きをダイレクトに空間に反映させていく方法のアイデアスケッチを重ね、空間を自由に变形させる方法をエスキースしていく。当初は空間を面のボリュームでつくる事を考えていたが、実現性を考慮して線材の構成によりヴォイドとして表現する事に落ち着いた。それは結果的に、全体のかたちの変形がダイレクトに見て把握出来るということに繋がっていた。

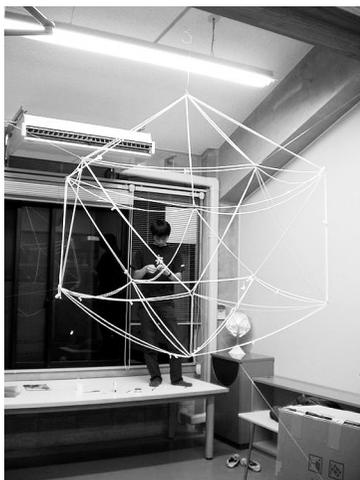
初期スケッチ



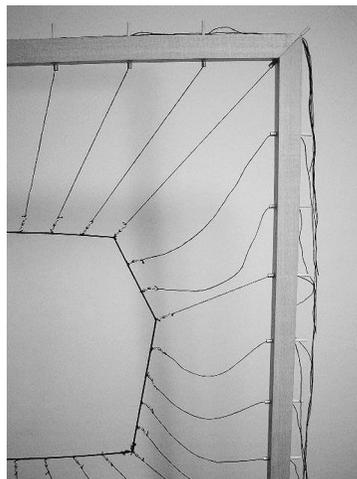
2.1. 模型製作

次に空間を形作る線材としての素材の検討や、形の検討をするため、様々なスケール、様々な素材での模型を制作していった。その中から伸縮材のテンションを操作することで形を変形させる手法を選択することにした。

エスキース模型



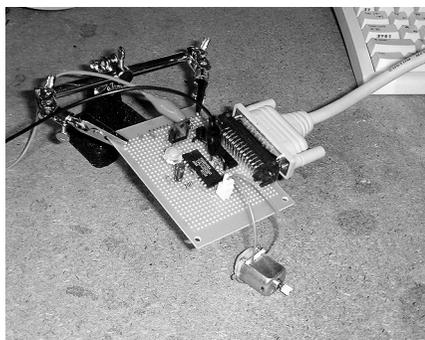
細部模型



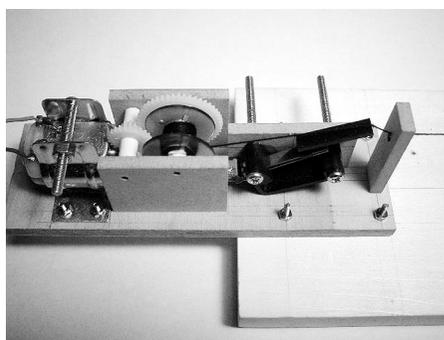
2.2. デバイスの製作

インタラクティブ性を実現するために、PCから制御するデバイスのプロトタイプ制作も同時に行った。モータ制御デバイスユニットにはPICマイコンを積み、シリアル通信によってPCから制御する。1つのユニットは、伸縮素材の頂点から繋がるラインを巻き取る機構を持つと同時に、テンションを感知するセンサーを組み込むかたちとした。

通信制御部分の試作

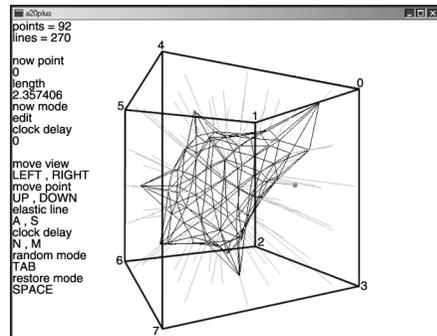
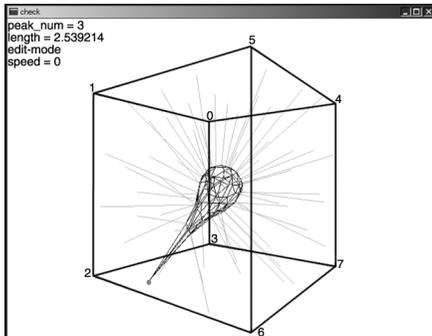


モータユニットの試作



2.3. 制御プログラムの製作

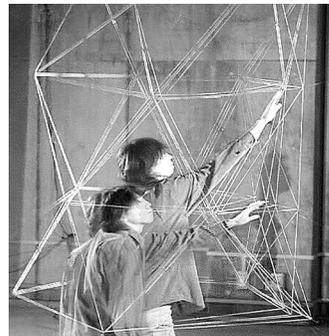
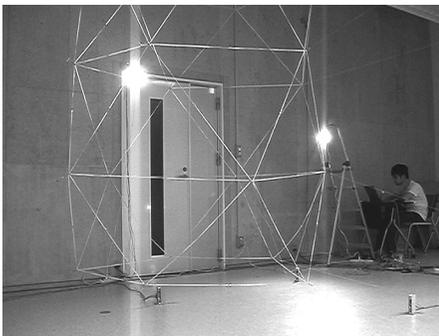
実際の伸縮素材のテンションを想定しての変形シミュレーション用にプログラミングを行う。このプログラムとデバイスを連動させ、誤差修正をしていった。最終的にはデバイスとの連動のし易さから、Linux 上でプログラミングし、制御している。ここでのアルゴリズムは、頂点に接触したという情報を受け取り、その接触時間の長さによって変形度合いを変化させるという単純なものから始めている。



3. 実験展示風景

東北芸術工科大学での実験展示を行う。ここではゴム素材によって、空間内部に人が一人入れるだけの大きさを持ったかたちを作ることとした。そのかたちは今回、21の頂点を持つようにし、それらがデバイスによって制御され、変形するようになっている。現場では電圧降下によるシリアル通信の不安定や、プログラムのデバッグと格闘しながらも、内部の人の動きに連動して変化する空間の原型を作ることができ、人の動きに対していろいろな変形をするアルゴリズムを試すことが出来た。

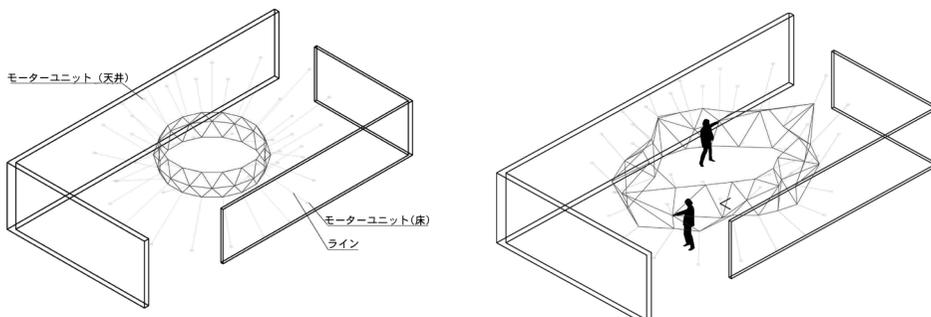
東北芸術工科大学での実験展示風景



4 . OZONEギャラリーでのインスタレーション

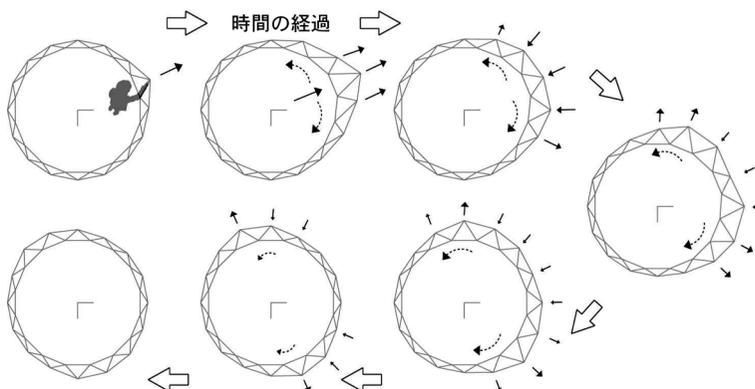
新宿のリビングデザインセンターOZONEのギャラリーにて展示をすることになり、展示会場の大きさから基本となる空間はリング状に設定し、多人数で同時に体験できるように全体の大きさも倍以上となった。また、変形を制御するデバイスはほぼ同じものを使用するが変形する空間の大きさと同様に48個を製作した。

Axonometric Projection



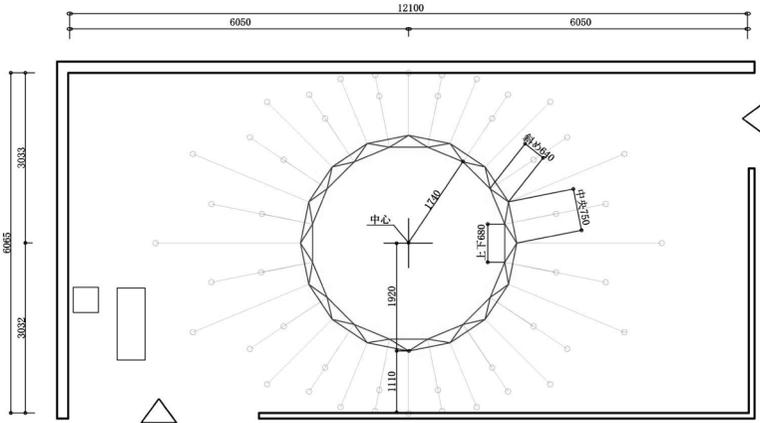
今回は多人数体験型となることで、参加する人達が同時に空間に干渉することで新たな変形が体験できるようなアルゴリズムを設定した。リング状の形に添って「向き・時間・強弱」という軸を設け、頂点に繋がるセンサーから得た情報は、それと隣り合う頂点から頂点へと伝達されていく波形として空間を伝わり、次第に減衰していく。そして何人かが同時にこの空間に干渉する事で、波形は増幅され、より複雑な様相を見せる事となる。

平面の変形パターン（矢印は伸び縮みの向きと強さを表す）

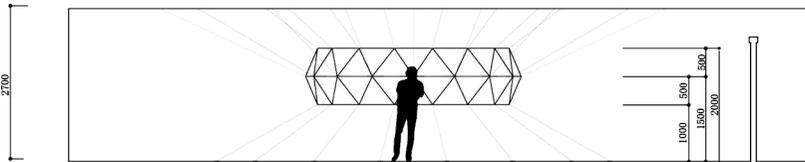


48個の頂点とそれを結ぶゴム素材によって構成されたリング状の空間は、アイレベルを中心として形を変化させている。実験展示の時に比べて変形の大きさが倍近くになるためにデバイスにかかる力や伸縮する長さが大きく変わり、改めて現場でプログラムの誤差修正が必要であった。

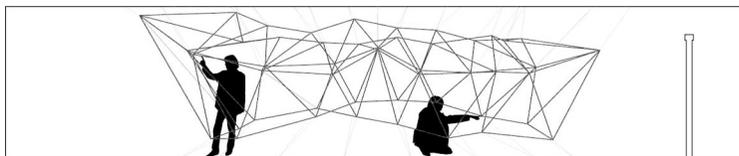
平面図



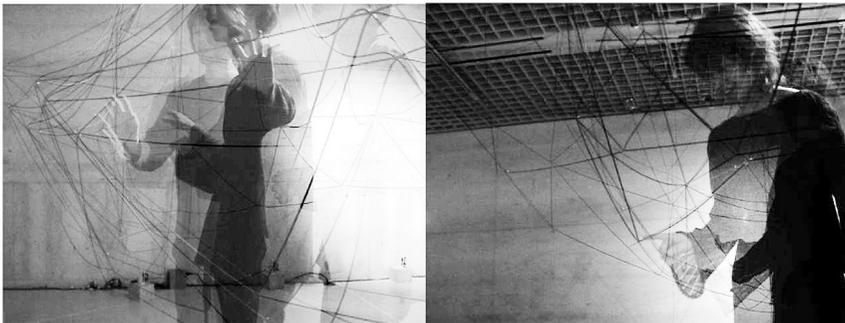
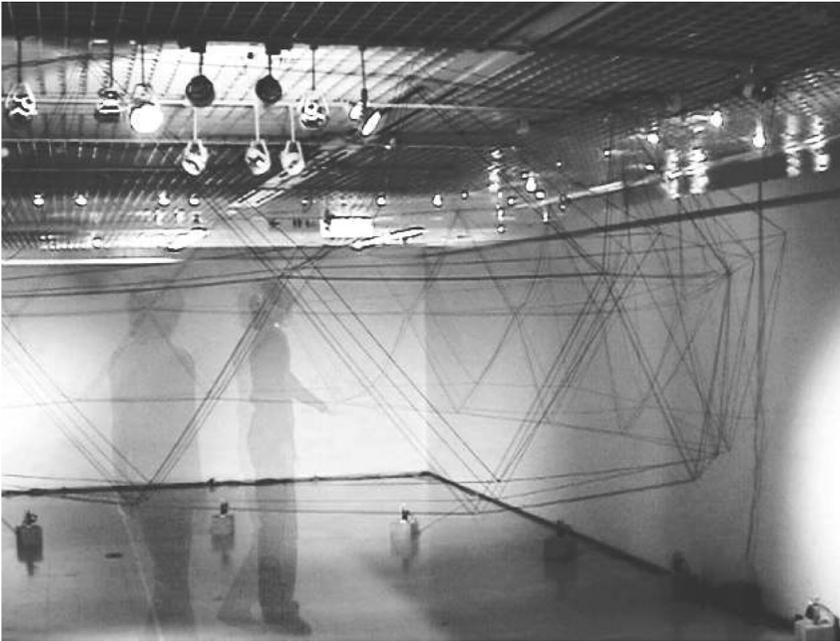
立面図（変形前）



立面図（変形後）



OZONEギャラリーでの展示風景



おわりに

このプロジェクトでの中心となる、空間イメージに対する探求は筆者にとって相変わらずに続いているテーマであり、ひとつの答えというものが出て来ていない。それは多角的な視点から表現していくしかないのだろうとも考えている。そのような中でもインタラクティブなインスタレーションという表現手法は筆者にとって一番しっくり来るものとなっている。