

# Aplicaciones robóticas para la creación artística II

## 2.0 El concepto de cibernética

*Solo puede entenderse la sociedad mediante el estudio de los mensajes y de las facilidades de comunicación que ella dispone, [...] en un futuro, desempeñaran un papel cada vez más preponderante los mensajes cursados entre hombres y máquinas, entre máquinas y hombres y entre máquinas y máquinas. Norbert Wiener*

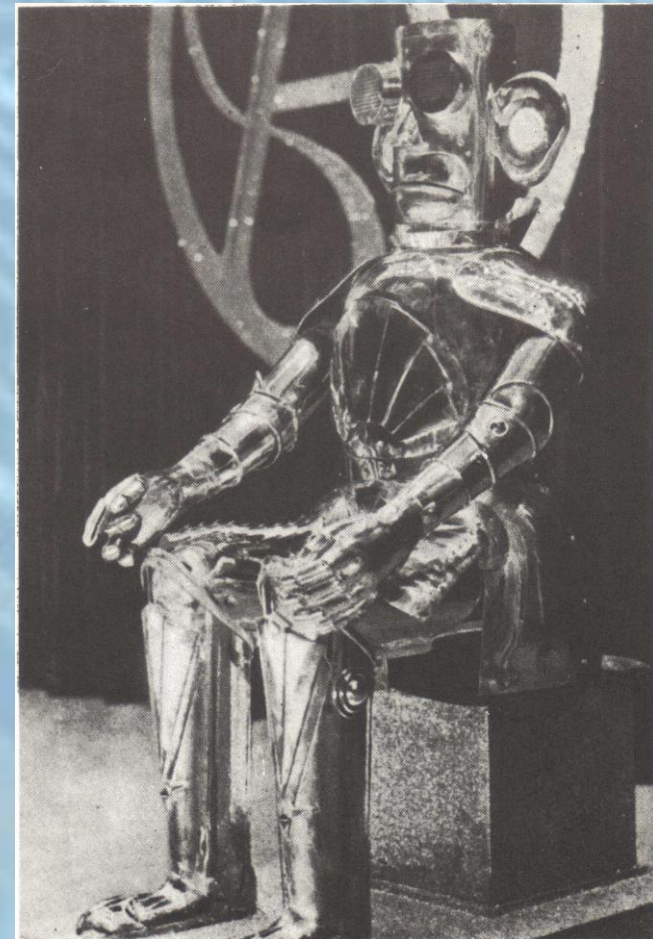
Norbert Wiener. *Cibernética y Sociedad*. Editorial Sudamericana, 1969.

## 2.0 El concepto de cibernética

La cibernética es la ciencia que explica la organización de sistemas complejos, sistemas que piensan y muestran algún tipo de adaptabilidad al entorno. Una ciencia multidisciplinar que engloba aspectos puramente matemáticos, con ingeniería electrónica y procesos neuronales y permite analizar procesos similares que se dan en los seres vivos y las máquinas, como son el control de la información y las comunicaciones.

Cobra vital importancia el concepto de 'feed-back' o 'retroalimentación', conocido en el campo biológico, donde se describe cómo los animales de sangre caliente mantienen la temperatura corporal mediante reguladores biológicos, que toman información ambiental externa y mantienen un sistema homeostático, equivalente a un termostato.

Wiener y el neurofisiólogo mexicano Arturo Rosenblueth dedujeron que estos mecanismos eran instrumentos para el procesamiento de información, pues actúan a partir de los mensajes que reciben. Se trata de un comportamiento inteligente porque es capaz de procesar la información captada y responder



## 2.0 El concepto de cibernética

*EAT, Experiments in Art and Technology, a first instance of the complex collaboration between artists, engineers, programmers, researchers and scientists that would become a characteristic of digital art*

Christiane Paul. *Digital Art*. Thames & Hudson, 2008.

El artista Robert Rauschenberg y el ingeniero Billy Klüver inician una colaboración cuyo objetivo es buscar canales de comunicación y tender puentes entre artistas e ingenieros, para establecer una relación directa y no jerárquica entre arte y ciencia. Generar un cambio en la percepción de las nuevas experiencias en el arte de la performance de la época, y transformar los códigos con que el público se enfrenta a las obras, contraponiendo a los más diversos grupos coexistentes en una misma sociedad y situándolos en función de un proyecto conjunto.



'9 Evenings: Theatre and Engineering' serie de performances presentadas Del 13 y al 23 de octubre del 1966.

<http://www.fondation-langlois.org/flash/e/index.php?NumPage=571>

<http://www.fondation-langlois.org/html/e/selection.php?Selection=9EVO>

## 2.0 El concepto de cibernética

En 1968 el Institute of Contemporary Arts en Londres presenta *Cybernetic Serendipity*, considerada en su momento como *la Exposición* de arte y tecnología. Bajo los auspicios de las teorías cibernéticas, nos enfrentamos a definición de conceptos y ámbitos de actuación, que posteriormente desarrollara las llamadas nuevas tecnologías hasta el día de hoy.

Para entender que fue realmente la exposición, lo mejor es retomar las palabras de su curadora Jasia Reichardt: *El concepto detrás de esta aventura, [ ...] es mostrar algunas formas creativas engendradas por la tecnología. Su objetivo, por tanto, es presentar un área de actividad que muestre a artistas experimentando con la ciencia, y a científicos creando con las artes; también, para mostrar los eslabones entre los sistemas arbitrarios empleados por artistas, compositores y poetas, y aquellos implicados con la fabricación y el uso de dispositivos cibernéticos*

Jasia Reichardt. *Cybernetic Serendipity*. Studio international. Special Issue. London. 1968.

El catálogo presenta las tres secciones de la exposición:

- Ordenadores que son capaces de generar gráficos y animaciones, de realizar composiciones musicales y reproducirlas, de producir poemas y textos
- Dispositivos cibernéticos como piezas de arte, entornos espaciales cibernéticos, robots y máquinas que pintan.
- Máquinas que traducen y muestran el funcionamiento de los ordenadores



## 2.0 El concepto de cibernética

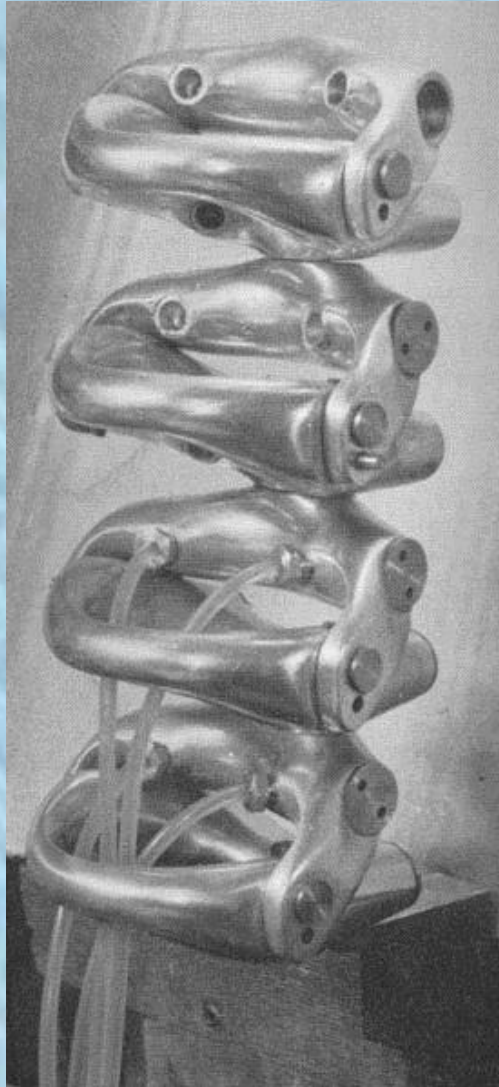
La pieza robótica más importante de la exposición fue creada por Edward Ihnatowicz uno de los primeros artistas interesados en la tecnología como forma de dar vida a las obras de arte.

*"El área del control del movimiento físico es en particular donde he encontrado innovaciones tecnológicas abiertas a una nueva forma de investigar nuestra visión de la realidad. En mi opinión la apreciación que tenemos del mundo que nos rodea surge de nuestra interpretación y observación del movimiento físico"*

En la actualidad para que un objeto despliegue un movimiento o un sentido de finalidad, es necesario que responda y reaccione con respecto a su entorno, es necesario que disponga de algún tipo de mecanismo que permita establecer una comunicación abierta, que pueda tomar datos de estos sucesos y reaccione de alguna manera frente a ellos. **SAM** (Sound Activated Mobile) fue la primera escultura cuyos movimientos eran una respuesta directa a su entorno. Consiste en una estructura de aluminio (como una columna vertebral) que soporta un elemento realizado en fibra de vidrio parecido a una flor de cuatro grandes pétalos. La "flor" incorpora cuatro pequeños micrófonos. Las vértebras contienen unos pistones hidráulicos que permite un movimiento independiente en todas direcciones y hacia delante y atrás, según reacciona con los sonidos ambientes. (ver vídeo)

## 2.0 El concepto de cibernética

**SAM** (Sound Activated Mobile) Edward Ihnatowicz





## 2.0 El concepto de cibernética

En 1970 se produce la exposición *Software*, comisariada por Jack Burnham, teórico y crítico, que dos años antes había escrito *Beyond Modern Sculpture: The Effects of Science and Technology on the Sculpture of This Century*, donde profundiza sus ideas acerca del arte como sistema estético: *Las prioridades de la época actual giran en torno a los problemas de organización. Los sistemas se centra en la creación de relaciones estables entre los sistemas orgánicos y no orgánicos, en cualquier escenario, complejos industriales, granjas, sistemas de transporte, centros de información, centros de recreación, o cualquiera otra de las formas de la actividad humana. Todas las situaciones cotidianas deben ser tratadas en el contexto de una jerarquía de los sistemas de valores.*

El evento sirvió a Burnham como laboratorio donde exponer al público sus ideas y confrontarlas con la idea de arte, que todavía se tenía en los círculos más clásicos, donde el sujeto se encuentra al margen de la realidad para observarla y el arte depende de un formato físico donde ser expuesto, ya sea un marco para la pintura o de una peana para las escultura.

## 2.0 El concepto de cibernética

En 1970 se produce la exposición *Software*, comisariada por Jack Burnham, teórico y crítico, que dos años antes había escrito *Beyond Modern Sculpture: The Effects of Science and Technology on the Sculpture of This Century*, donde profundiza sus ideas acerca del arte como sistema estético: *Las prioridades de la época actual giran en torno a los problemas de organización. Los sistemas se centra en la creación de relaciones estables entre los sistemas orgánicos y no orgánicos, en cualquier escenario, complejos industriales, granjas, sistemas de transporte, centros de información, centros de recreación, o cualquiera otra de las formas de la actividad humana. Todas las situaciones cotidianas deben ser tratadas en el contexto de una jerarquía de los sistemas de valores.*

El evento sirvió a Burnham como laboratorio donde exponer al público sus ideas y confrontarlas con la idea de arte, que todavía se tenía en los círculos más clásicos, donde el sujeto se encuentra al margen de la realidad para observarla y el arte depende de un formato físico donde ser expuesto, ya sea un marco para la pintura o de una peana para las escultura.

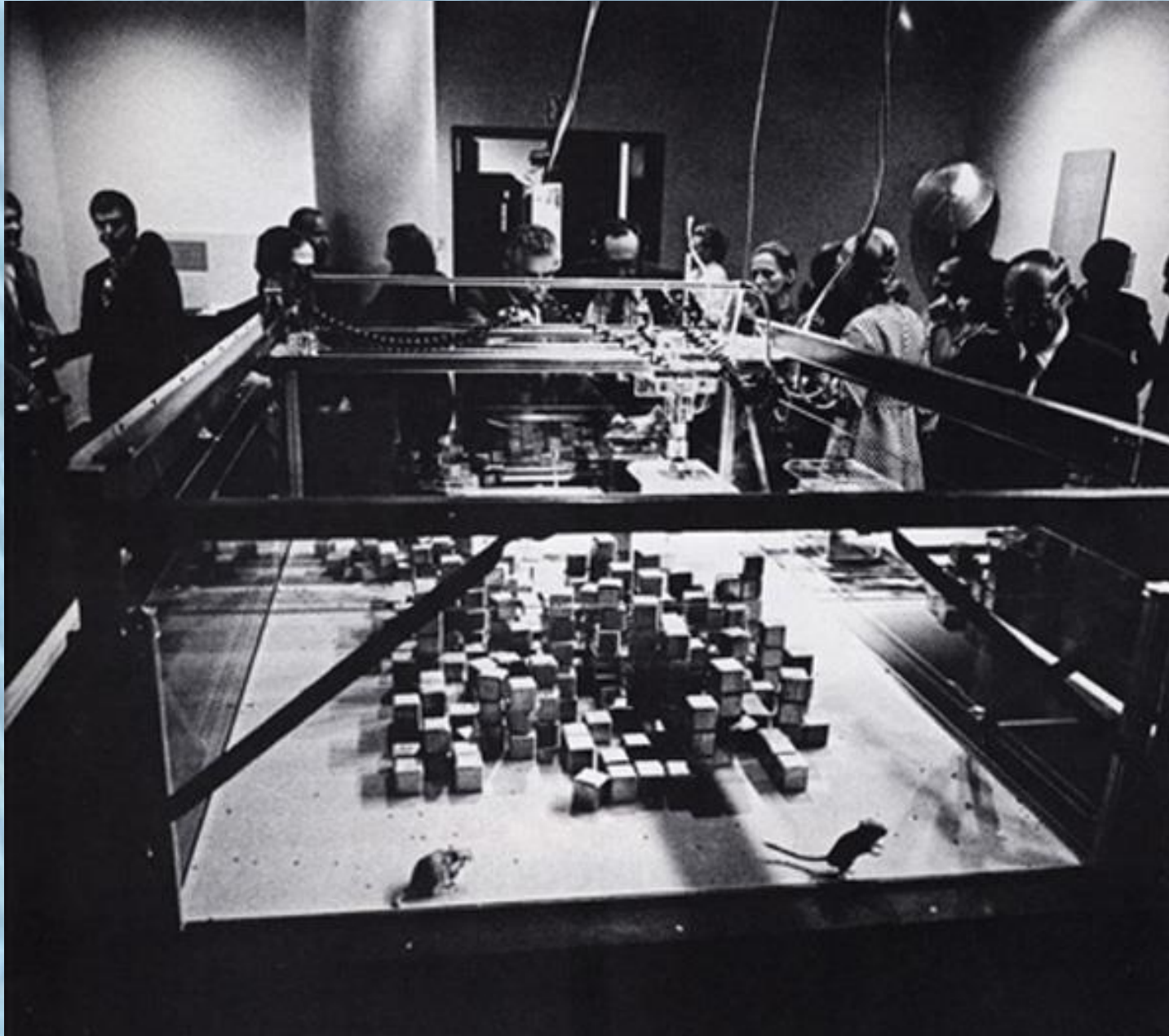
## 2.0 El concepto de cibernética

Entre otros muchos trabajos se encuentra **Seek** de Nicholas Negroponte y el Architecture Machine Group (antecesor del laboratorios de medios del MIT). La pieza consistía en una gran caja de metacrilato transparente donde se juntaban una serie de ratones vivos y un conjunto de pequeños cubos. En la parte superior se podía contemplar un brazo robótico que movía y trasladaba continuamente los cubos, para crear una serie de estructuras preprogramadas.

Nos encontramos delante de un entorno robotizado controlado por ordenador, que debe reconfigurarse continuamente con respecto al comportamiento de los ratones. Las pautas variables que introducían en todo el proceso, puede plantearse como metáfora de las variables humanas que pueden aparecer en cualquier proceso conjunto de sistemas maquínicos y humanos.

## 2.0 El concepto de cibernética

**Seek** de Nicholas Negroponte y el Architecture Machine Group



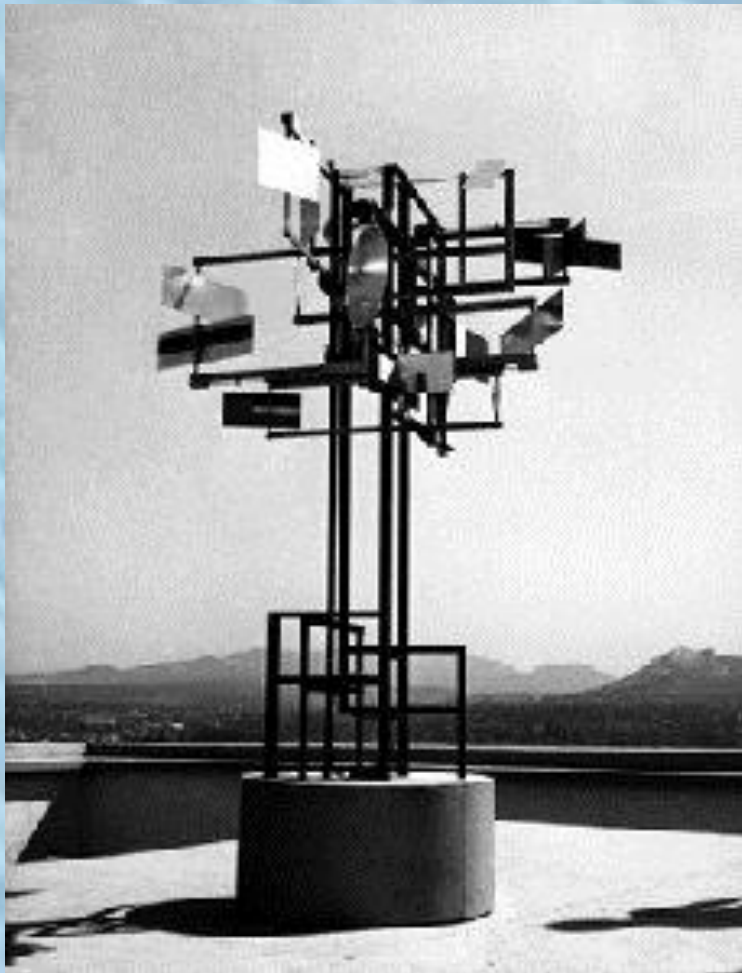
## 2.0 El concepto de cibernética

El arte robótico, como es entendido actualmente, es el heredero natural del arte cinético de los años 50 y principios de los 60, cuyo máximo exponente es CYSPI (Escultura Cibernética Espacio Dinámica, 1956) de Nicholas Scöffer. Esta obra interactiva pionera, montada en una base fija y realizada con sensores y dispositivos electrónicos analógicos, producía diferentes movimientos en respuesta a la presencia de observadores. Al pasar de lo electromecánico a lo electrónico, la obra de Schöffer creó un puente entre el arte cinético y la robótica.

Posteriormente, en la década de los 60 aparecen tres trabajos fundamentales que ya abordan los conceptos básicos sobre la creación robótica y marcan sus directrices principales: interacción, reacción, presencia, control remoto, hibridación y autonomía de comportamiento configuran las propuestas estéticas. El robot **K-456** de Nam June Paik y Suhya Abe (1964), el sistema cibernético **Squat** de Tom Shannon (1966) y la pieza **The Senster** de Edward Ihnatowicz (1969-1970).

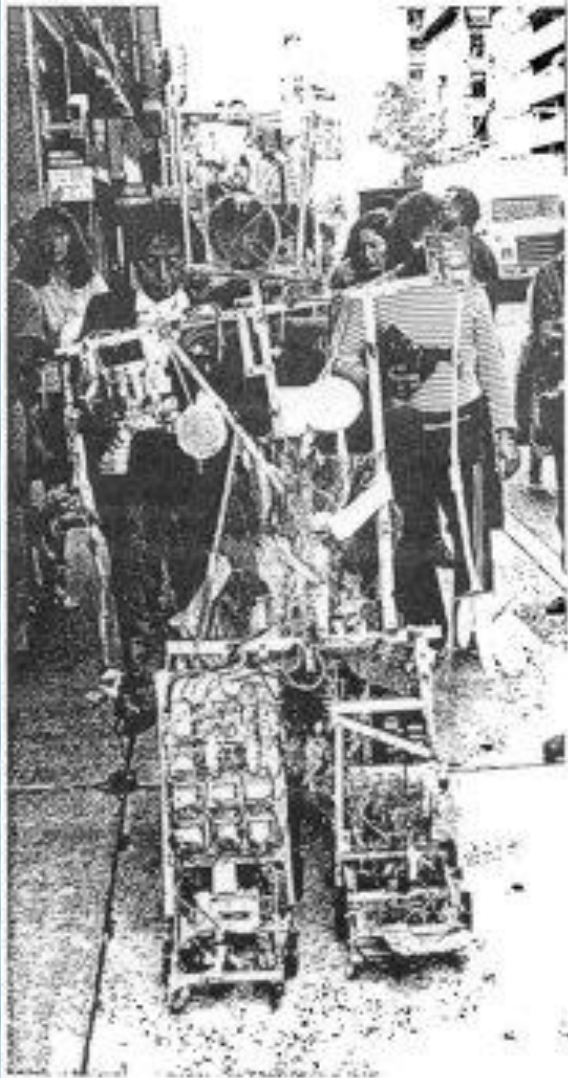
## 2.0 El concepto de cibernética

CYSP1 (Escultura Cibernética Espacio Dinámica, 1956) de Nicholas Scöffer.



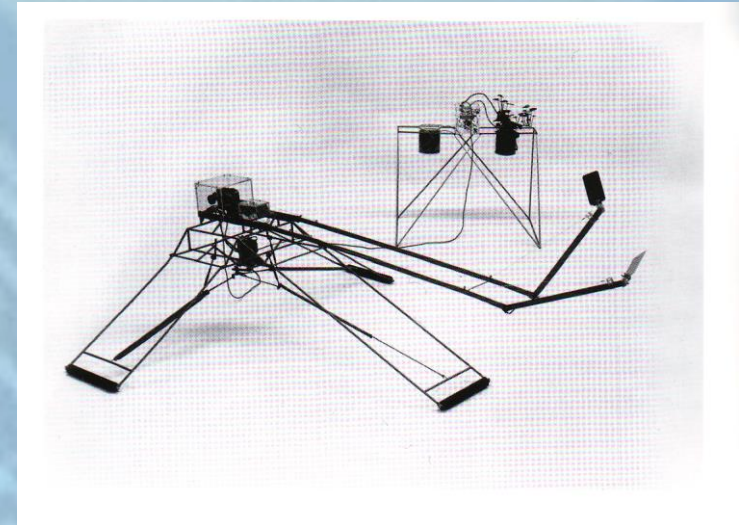
## 2.0 El concepto de cibernética

El robot **K-456** de Nam June Paik y Suhya Abe (1964)

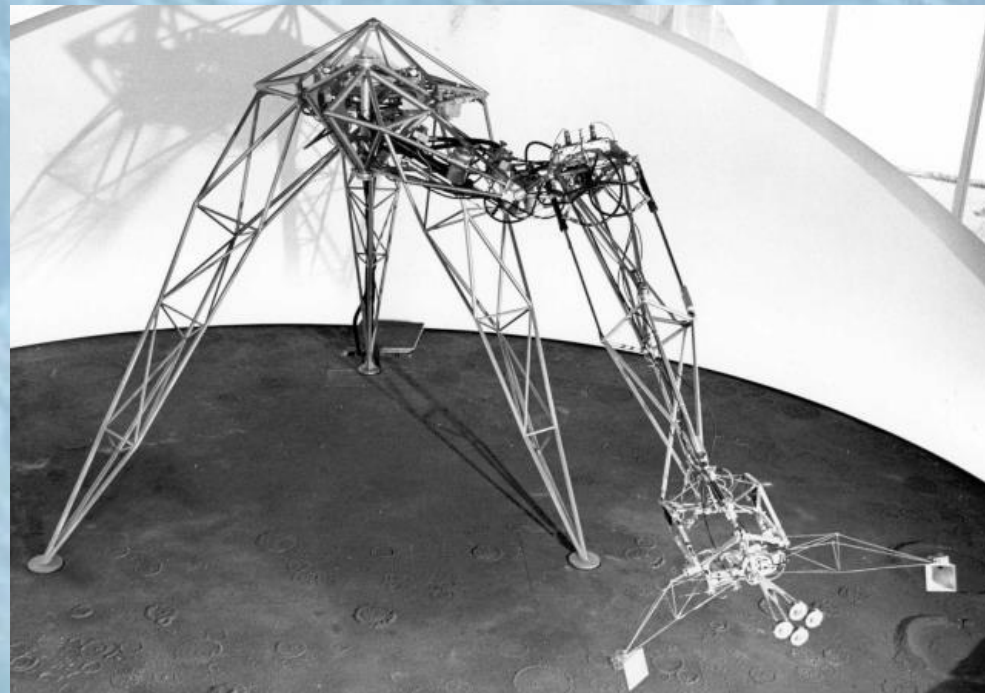


**K-456**

Nam June Paik (1964)



**Squat** de Tom Shannon (1966)



**The Senster** de Edward Ihnatowicz (1969-1970).