

---

# Harry Stockman

Autor:

Data de publicació: 26-02-2024

**Poc abans, va ser nomenat cap del departament de comunicacions de la recentment creada Cambridge Field Station de les Forces Aèries de l'Exèrcit dels Estats Units. El 1947 va començar els seus experiments sobre la "comunicació mitjançant energia reflectida", un mètode en el qual la comunicació té lloc a través d'ones portadores reflectides. Una de les aplicacions que va idear, el "Sistema d'identificació de números", que va anomenar, representa una forma rudimentària d'un sistema RFID de retrodispersió passiva, explicada en el seu paper:**

**Communication by Means of Reflected Power, in Proceedings of the IRE, Vol. 36 (1948), 10, 1196–1204**

Harry Edmond Sigfrid Stockman (24 d'agost de 1905 - 18 de maig de 1991) va ser un enginyer de ràdio i inventor suec que va establir una de les bases de la RFID.

Després de graduar-se en enginyeria elèctrica a l'Institut Tekniska d'Estocolm el 1926, va treballar per AEG i Ericsson abans de convertir-se en editor de la revista comercial "Ràdio" el 1929. El mateix any va visitar Manfred von Ardenne a Berlín. A mitjans dels anys trenta es va convertir en assistent del professor Erik Løfgren a la Kungliga Tekniska Högskolan d'Estocolm.

Al març de 1940, Stockman va emigrar als Estats Units i un any més tard es va convertir en estudiant de doctorat amb E. L. Chaffee a la Universitat Harvard. Després que els Estats Units entressin a la guerra, ell, com tots els membres de la facultat de física, va entrenar personal militar en els fonaments físics de les noves tecnologies de ràdio, especialment en el radar. El 1946 es doctorà amb una tesi sobre la conversió de freqüència.

Poc abans, va ser nomenat cap del departament de comunicacions de la recentment creada Cambridge Field Station de les Forces Aèries de l'Exèrcit dels Estats Units. El 1947 va començar els seus experiments sobre la "comunicació mitjançant energia reflectida", un mètode en el qual la comunicació té lloc a través d'ones portadores reflectides. Una de les aplicacions que va idear, el "Sistema d'identificació de números", que va anomenar, representa una forma rudimentària d'un sistema RFID de retrodispersió passiva, explicada en el seu paper:

Communication by Means of Reflected Power, in Proceedings of the IRE, Vol. 36 (1948), 10, 1196–1204

Stockman va presentar les seves conclusions a la Convenció Nacional de l'Institut d'Enginyers de Ràdio (IRE) el març de 1948, així com en un document per a les Actes de l'IRE. No obstant això, l'interès va quedar silenciàt.

L'agost de 1948, Stockman va deixar Cambridge Field Station a causa de disputes internes i, després de diverses posicions en la indústria electrònica, es va convertir en professor al Merrimack College i a l'Institut Tecnològic Lowell a finals de la dècada de 1950. Al mateix temps, dirigia una petita empresa, el Stockman Electronics Research Company Laboratory, que es va especialitzar en la construcció de maquetes i aparells per a laboratoris i aules de física, i es dedicava a invencions generals en el camp de l'electrònica i l'enginyeria elèctrica.

Després del seu retir, Stockman i la seva dona, Helen, es van traslladar a Dennis, Cape Cod, on va morir el 1991.

En el seu article de 1948 titulat "Comunicació mitjançant Energia Reflectida", Harry Stockman, un membre sènior de

---

l'IRE, va introduir un concepte nou per a la comunicació punt a punt. En lloc del sistema transmissor-receptor convencional, Stockman va proposar un sistema on el transmissor es substitueix per un reflector modulat a l'extrem receptor. Aquest enfocament tenia diverses característiques úniques:

**Comunicació mitjançant Energia Reflectida:** El sistema utilitzava la re-radiació d'un objectiu (reflector) sotmès a modulació (com veu o dades de telemetria). A diferència del radar convencional, que es basa en la radiació de retorn de l'objectiu, aquest mètode permetia una modulació més complexa més enllà de simples respostes "activat-desactivat".

**Reflexió Especular:** El sistema funcionava sota condicions aproximades de reflexió especular, utilitzant ones de ràdio, llum o so (incloent microones, infrarojos i ones ultrasòniques). El reflector podia modular l'ona reflectida per transportar informació.

**Característiques Potencials:**

**Alta Directivitat:** El mètode podia aconseguir una comunicació focalitzada.

**Localització Automàtica:** Malgrat la flexió atmosfèrica, era possible la localització precisa.

**Eliminació de Desvaniment per Interferència:** Menys susceptibilitat al desvaniment.

**Disseny Simplificat del Transmissor de Veu:** No es necessitaven tubs, circuits ni fonts d'alimentació.

**Seguretat Millorada:** Funcions de seguretat millorades.

**Identificació i Navegació Simplificades:** Mitjans millorats per a la identificació i la navegació.

Tot i que el seu article no va abordar específicament la identificació d'avions aliats detectats pel radar, el principi es va utilitzar amb aquesta finalitat i va establir les bases per a tècniques de comunicació innovadores. El concepte de comunicació mitjançant energia reflectida obria possibilitats més enllà dels sistemes de radar tradicionals. És fascinant com les idees de Stockman continuen ressonant en diversos camps com les targetes RFID

---

In his 1948 IRE paper titled "Communication by Means of Reflected Power", Harry Stockman, a senior member of the IRE, introduced a novel concept for point-to-point communication. Instead of the conventional transmitter-receiver setup, Stockman proposed a system where the transmitter is replaced by a modulated reflector at the receiving end. This approach had several unique characteristics:

**Reflected Power Communication:** The system utilized reradiation from a target (reflector) subjected to modulation (such as voice or telemetering data). Unlike conventional radar, which relies on return radiation from the target, this method allowed for more complex modulation beyond simple "on-off" responses.

**Specular Reflection:** The system worked under approximate conditions of specular reflection, using radio, light, or sound waves (including microwaves, infrared, and ultrasonic waves). The reflector could be modulated to carry information.

---

#### Potential Characteristics:

High Directivity: The method could achieve focused communication.

Automatic Pinpointing: Despite atmospheric bending, pinpointing was possible.

Interference Fading Elimination: Reduced susceptibility to fading.

Simplified Voice Transmitter Design: No tubes, circuits, or power supplies needed.

Increased Security: Enhanced security features.

Simplified Identification and Navigation: Improved means for identification and navigation.

While the paper did not specifically address identifying allied airplanes spotted by radar, it laid the groundwork for innovative communication techniques. The reflected-power communication concept opened up possibilities beyond traditional radar systems<sup>123</sup>. Fascinating how Stockman's ideas continue to resonate across various fields!