

Creación de Armas Inteligentes

Jaime Chura Patti
Simulación de Sistemas (INF-391)
C_PJaime@yahoo.es

RESUMEN

El presente artículo intenta explicar la evolución de la tecnología en la creación de armas inteligentes. Tales como los que presenta la organización DARPA.

Las armas que se desarrollan en la actualidad son creadas con el uso de redes neuronales artificiales (RNA), se ha aprovechado el estudio de esta área para crear por ejemplo: misiles dirigidos por radar, y una RNA programada en el interior del misil se encarga de aprender y clasificar la información de las diferentes características del terreno, de manera que esta información se transforma en el conocimiento inicial de otra RNA en otro misil para que el calculo del objetivo sea mas preciso que el anterior.

Términos Generales

Armas Inteligentes, Evolución, Investigación, Actualidad Tecnológica.

Palabras Clave

Redes Neuronales Artificiales, Armas inteligentes, DARPA, Tecnología.

16. INTRODUCCIÓN

Una red neuronal artificial es un modelo matemático con un gran número de elementos procesales organizados en niveles y nos sirven para emular otra de las características propias de los seres humanos: la capacidad de memorizar y asociar hechos (ver Figura 1). Para el presente artículo una red neuronal artificial se considera también como un nuevo sistema para el tratamiento de la información, cuya unidad básica de procesamiento esta inspirada en la célula fundamental del sistema nervioso “la neurona”, y al tener varias de ellas interconectadas forman la red neuronal ubicada en el cerebro (ver Figura 2).

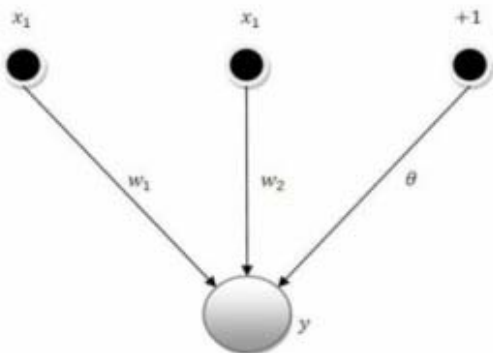


Figura 1: Neurona Artificial

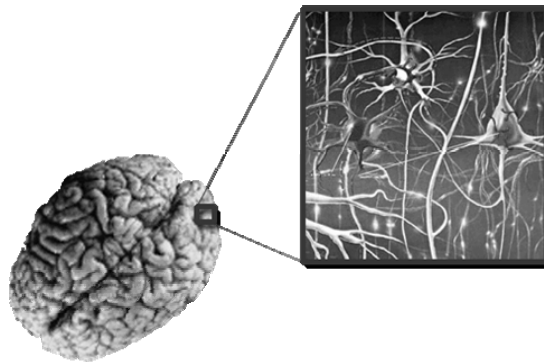


Figura 2: El cerebro y la neuronas

Esta forma de tratamiento y clasificación de información con RNA, ha sido aprovechada en las investigaciones que realizan las diferentes agencias y organizaciones que se dedican exclusivamente a desarrollar armas inteligentes. Tal es el caso de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de la Defensa (DARPA), la cual se creo para asegurar que EE.UU. mantuviera para siempre en el futuro “la delantera en la aplicación de tecnología de punta para capacidades militares y a fin de impedir sorpresas tecnológicas de sus adversarios”.

Además de la agencia DARPA, en diferentes partes del mundo, existen organizaciones creadas con el objetivo de investigar las tecnologías actuales en la creación de armamento bélico y mecanismos de seguridad para la defensa. Estos estudios se han incrementado a gran escala debido a los recientes incidentes con ataques terroristas, tal es el caso del atentado del 11 de septiembre a las torres gemelas y los ataques terroristas en diferentes partes de Europa.

17. ACTUALIDAD TECNOLÓGICA

Dentro de las obligaciones de todo estado moderno, se tiene por ejemplo el de facilitar y financiar las operaciones de investigación de las tecnologías actuales, ya sean para fines comerciales y/o militares, por lo cual diferentes observatorios presentan proyectos de investigación para que estos puedan ser financiados y después del tiempo planificado presentan los resultados y en algunos casos la finalización de los proyectos de investigación por medio de conferencias que se presentan con carácter publico, para conocimiento de la población en general. Algunos de los avances presentados son los siguientes:

17.1 RTO-SET Panel Bussines Meeting

Durante la semana del 9 al 13 de octubre del 2006 tuvo lugar en Amsterdam (Holanda) la reunión semestral del Panel SET (Sensors and Electronics Tecnology) de la RTO (Research Technology Organization), la agencia que promueve el intercambio de conocimiento y la innovación a nivel de tecnología

dentro de la OTAN. El objetivo de estos encuentros periódicos es realizar un seguimiento a nivel de países de las actividades en curso, promover nuevas, y en definitiva, realizar conjuntamente a nivel de organización, un ejercicio de gestión y prospectiva de conocimiento para aquellas tecnologías relacionadas con sensores, en este caso particular.

Previo a la reunión tuvo lugar un simposio sobre el tema Battlefield Acoustic Sensing for ISR (Intelligence, Surveillance and reconnaissance). En el mismo, a través de especialistas de reconocido prestigio invitados por las naciones, se repasaron los requisitos militares en relación con este asunto, junto con los últimos avances en tecnología y análisis y explotación de datos. Las principales ideas que resumen el tratado son las siguientes:

- Pocas novedades relevantes presentadas en cuanto a acústica naval.
- Existe un esfuerzo significativo por dotar a las unidades de infantería de cascos con sensores acústicos para localización de snippers sin necesidad de triangulación.
- Se presentó por parte de la universidad de Michigan (EE.UU.), una tecnología emergente para la detección de minas, basada en vibrometría Doppler en el espectro óptico con el uso de RNA.
- Distribución de sensores acústicos y geológicos para localización precisa de snippers, morteros y artillería, clasificando los datos con el uso de RNA.

17.2 Proyectos COINCIDENTES finalizados

Dentro de la iniciativa del Programa COINCIDENTE de la subdirección de tecnología y centros de la DGAM, que aporta financiación parcial a proyectos propuestos para la industria nacional cuyos objetivos tengan carácter dual (tecnologías o productos con aplicaciones civiles y militares), se han finalizado recientemente dos que se muestran a continuación:

17.2.1 Desarrollo de un oscilador sintonizable de naturaleza dual

17.2.2 Asistencia técnica para la implementación de técnicas de alta resolución del radar ARIES

El objeto del proyecto era demostrar con un prototipo la posibilidad de dotar al radar Aries (ver Figura 3), de los recursos adicionales de hardware y software, que permitan explorar plenamente su potencialidad como radar de alta resolución, y con ello permitir la identificación de blancos no cooperativos y clasificar las señales captadas por el radar con una RNA.



Figura 3: Radar ARIES

17.3 Jornadas en detección a distancia de IEDs

Una de las mayores amenazas para las fuerzas OTAN en los teatros de operaciones son los artefactos explosivos improvisados, o como comúnmente se les conoce IEDs (Improvised Explosive Devices).

La solución a esta amenaza se alcanzara por medio de contribuciones que integren doctrina, entrenamiento y soluciones tecnológicas. España es la nación que lidera la iniciativa contra IEDs dentro del Programa de trabajo de Defensa contra Terrorismo de la Conferencia Nacional de Directores de Armamento de la OTAN.

En este campo la detección a distancia de IEDs es una de las mas criticas y menos desarrolladas. Por esta razón la ultima contribución del liderazgo español ha tenido como objetivo profundizar el conocimiento de las tecnologías disponibles para abordar sistemas que aborden esta capacidad y los investigadores vieron por conveniente implementar una RNA para la detección de patrones reconocidos por el prototipo LIBS(Laser Induced Breakdown Spectroscopy) (ver Figura 4).



Figura 4: prototipo LIBS de doble pulso, al fondo de la imagen se ve el blanco donde se depositaron los materiales a analizar

También se fueron desarrollando tecnologías para la vigilancia de IEDs escondidos bajo la ropa (ver figura 5).



Figura 5: Sistema pasivo de terahercios que permite detectar objetos e IEDs escondidos debajo de la ropa.

En estas reuniones también se obtuvieron buenos resultados en contra de los IEDs y el terrorismo, tal es el caso del; LIBS mejorado que detecta IEDs a 30 metros de distancia. (Ver Figura 6).



Figura 6: LIBS mejorado

18. CREACION DE ARMAS INTELIGENTES

Se considera como arma inteligente, a aquella capaz de aprender o simular aprendizaje de experiencias pasadas, es el caso de aprendizaje colectivo en armas similares. Como por ejemplo DARPA desarrollo un sistema de misiles teledirigidos lanzados por un avión de combate MIG-16, estos misiles tienen la capacidad de enviar la información capturada sobre movimiento posición, velocidad y aceleración de los cuerpos. Esta información es enviada al siguiente misil lanzado de forma que la probabilidad de que el segundo misil impacte el objetivo es mucho mayor al del primero, por la información suministrada antes del lanzamiento.

Otro tipo de tecnología inteligente consiste en un sistema de radares que clasifica la información con redes neuronales, para determinar en un tiempo bastante reducido la identificación exacta de un objeto que se encuentra a kilómetros de distancia.

Dentro de las operaciones de aprendizaje colectivo en la creación de armas inteligentes utilizando redes neuronales, también tenemos a los conocidos enjambres de abejas robóticas, que se encargan de enviar señales de radar con información de la

estructura del terreno, y si una de ellas falla entonces las demás continuarán con el envío de señales inclusive con la última información que capto la abeja robótica.

19. CONCLUSIONES

Las diferentes agencias, organizaciones y Universidades que realizan proyectos con el objetivo de crear armas inteligentes, justifican su investigación en el campo militar, debido a una lucha contra el terrorismo, el cual a ido ocasionando grandes males en diferentes partes del mundo. Pero en el resultado de sus investigaciones han demostrado que el avance tecnológico en la creación de armas inteligentes es la mayoría de los casos con el fin de crear armas destructivas a gran escala. Lo cierto es que cada país no quiere quedarse a la deriva en caso de un acontecimiento bélico, y los resultados de las investigaciones no son revelados por razones de estrategia militar y no veremos todo ese armamento moderno que se encuentra escondido hasta el día en el que estalle una guerra entre dos países tecnológicamente modernos.

Las RNA son de gran utilidad en el tratamiento, aprendizaje y clasificación de la información, pero dentro de las diferentes aplicaciones del estudio de las RNA, podemos ver aplicaciones que mejoran la calidad de vida de las personas, y otras aplicaciones que podrían destruir la vida de dichas personas. Es decir la aplicación de cualquier tecnología puede usarse de diferentes maneras, ya sea para bien o para mal.

el aprendizaje de la red; los datos relacionados al problema son imprecisos o incluyen ruido; el problema es de elevada dimensionalidad.

20. AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial al Lic. Aldo Valdez por el esfuerzo y la iniciativa de hacer posible la publicación de la revista RITS y consecuentemente la publicación de este artículo.

21. REFERENCIAS

- [36] D. Ostrower, Tecnologías Actuales
<http://www.uc3m.es/docencia/profesores/meklendez/docuopt>
- [37] Las armas descabelladas de la DARPA, por Nick Nurse
<http://www.nodo50.org/tortuga/ecrirc>
- [38] Revista "Conozca Mas", publicado en octubre del
- [39] Advanced Tech Computing Group UTPL, publicación en agosto del 2007