

PRINCIPIOS DE ROBOTICA

REGULACIÓN DE ROBOTS EN EL MUNDO REAL

En septiembre de 2010, expertos del mundo de la tecnología, la industria, las artes, el derecho y las

ciencias se reunieron en el Retiro de Robótica conjunto EPSRC y AHRC para discutir la robótica, sus aplicaciones en el

mundo real y la gran cantidad de promesas que ofrece para beneficiar a la sociedad.

Los robots han dejado el laboratorio de investigación y ahora se usan en todo el mundo, en los hogares y en la industria. Nosotros

esperar que los robots a corto, mediano y largo plazo impacten en nuestras vidas en el hogar, nuestra experiencia en

nuestras instituciones, nuestra economía nacional y mundial, y posiblemente nuestra seguridad mundial.

Sin embargo, las realidades de la robótica aún son relativamente poco conocidas por el público, donde la ciencia ficción y

Las imágenes mediáticas de robots han dominado. Uno de los objetivos de la reunión fue explorar qué pasos

debe tomarse para asegurar que la investigación en robótica se involucre con el público para asegurar que esta tecnología sea

integrados en nuestra sociedad para el máximo beneficio de todos sus ciudadanos. Como toda tecnología

innovación, tenemos que tratar de asegurar que los robots se introduzcan desde el principio de una manera que sea probable

ganarse la confianza y confianza del público; maximizar las ganancias para el público y el comercio; y proactivamente

evitar posibles consecuencias no deseadas.

Dado su protagonismo es imposible abordar la gobernanza de la robótica sin considerar

Las famosas tres leyes de la robótica de Asimov. (Las leyes de Asimov establecían que a un robot no se le permitía hacer

cualquier cosa que pueda dañar a un ser humano; que un robot siempre debe obedecer a un humano; y que un robot

debe defenderse siempre que esto no interfiera con las dos primeras reglas.)

Aunque proporcionan un punto de partida útil para la discusión, las reglas de Asimov son dispositivos ficticios. Ellos

no fueron escritos para ser utilizados en la vida real y no sería práctico hacerlo, sobre todo porque

simplemente no funcionan en la práctica. (Por ejemplo, ¿cómo puede un robot conocer todas las formas posibles en que un humano podría

llegar a hacer daño? ¿Cómo puede un robot entender y obedecer todas las órdenes humanas, cuando incluso las personas se

confundido acerca de lo que significan las instrucciones?)

Las historias de Asimov también mostraron que incluso en un mundo de robots inteligentes, sus leyes siempre se pueden evadir.

y lagunas encontradas. Pero finalmente, y lo más importante, las leyes de Asimov son inapropiadas porque intentan

insistir en que los robots se comportan de cierta manera, como si fueran personas, cuando en la vida real son los humanos

quienes diseñan y utilizan los robots que deben ser los sujetos reales de cualquier ley.

Al considerar las implicaciones éticas de tener robots en nuestra sociedad, se vuelve obvio que los robots

ellos mismos no son donde yace la responsabilidad. Los robots son simplemente herramientas de varios tipos, aunque muy especiales.

herramientas, y la responsabilidad de que se comporten bien debe recaer siempre en el ser humano.

En consecuencia, las reglas para robots reales, en la vida real, deben transformarse en reglas que aconsejen a quienes diseñan,

vender y usar robots sobre cómo deben actuar. Los delegados de la reunión idearon tal conjunto de "reglas" con

el objetivo de provocar una discusión más amplia y abierta de los temas. Destacan los principios generales

de preocupación expresada por el Grupo con la intención de que pudieran informar a los diseñadores y usuarios de robots

en situaciones específicas. Estas nuevas reglas para robótica (no robots) se describen a continuación.

Las cinco reglas éticas de la robótica pretenden ser un documento vivo. No tienen la intención de ser duros y

leyes rápidas, sino más bien para informar el debate y para futuras referencias. Evidentemente, se ha pensado mucho

se ha hecho en torno a estos temas y este documento no busca socavar nada de ese trabajo sino

servir como un punto focal para una discusión útil.

Lo invitamos a enviar sus comentarios y puntos de discusión a RoboticsRetreat@epsrc.ac.uk

Los delegados del taller fueron:

! Profesora Margaret Boden, Universidad de Sussex

! Dra. Joanna Bryson, Universidad de Bath

! Profesor Darwin Caldwell, Instituto Italiano de Tecnología

! Profesora KerstinDautenhahn, Universidad de Hertfordshire

! Profesora Lilian Edwards, Universidad de Strathclyde

! DrSarahKember, Goldsmiths, Universidad de Londres

! Dr. Paul Newman, Universidad de Oxford

! GeoffPegman,RURobotsLtd

! Profesor Tom Rodden, Universidad de Nottingham

! Profesor Tom Sorell, Universidad de Birmingham

! Profesor Mick Wallis, Universidad de Leeds

! Dr. Blay Whitby, Universidad de Sussex

! Profesor Alan Winfield, UWEBristol

! Vivienne Parry (presidenta)

PRINCIPIOS PARA DISEÑADORES, CONSTRUCTORES Y USUARIOS DE ROBOTS

Nota: Las reglas se presentan en una versión semi-legal; una versión más suelta, pero más fácil de expresar, que

capta el sentido para un público no especializado y un comentario de los temas que se abordan y

por qué la regla es importante.

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL	
1	Los robots son multiusos herramientas. Los robots no deberían serdiseñadosolamenteo principalmente para matar o dañar humanos, excepto en los intereses de los nacionales seguridad.	Los robots no deberían ser diseñado como armas, excepto por seguridad nacional razones.	Las herramientas tienen más de un uso. armas para ser diseñadas que los agricultores usan matarplagasyalimañasperomatar seres humanos con ellos (fuera guerra) está claramente mal. Los cuchillos pueden ser se usa para untar mantequilla o para apuñalar a la gente. En la mayoría de las sociedades, ni pistolas ni los cuchillos están prohibidos pero los controles tal vez impuesto si es necesario (leyes de huevo) para seguridadpúblicasegura.Losrobotstambiéntienen múltiplesusos.Aunqueunextremocreativo el usuario probablemente podría usar cualquier robot para extremos violentos, al igual que con un contundente instrumento,estamos diciendo querobots

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL	
			nunca debe diseñarse únicamente o incluso principalmente, para ser usados como armas con mortal u otra capacidad ofensiva. la ley, si se adopta, limita el comercio capacidades de los robots, pero las vemos como principios esenciales para su aceptación como seguro en la sociedad civil.
	2 Los humanos, no los robots, son agentes responsables Los robots deberían ser diseñado; operado como faras practicableto cumplir con lo existente leyes y fundamentos derechos y libertades, incluida la privacidad.	Los robots deben diseñarse y operado para cumplir con la ley existente, incluyendo privacidad.	Podemos asegurarnos de que las acciones del robot sean diseñado para obedecer las leyes que los humanos tienen hecho. Hay dos puntos importantes aquí. En primer lugar, por supuesto, nadie es probable se dispuso deliberadamente a construir un robot que infringe la ley. Pero los diseñadores son no abogados y necesitan recordarnos que construyen robots que hacen sus tareas así como sea posible a veces será necesario ser equilibrado con las leyes protectoras y estándares de derechos humanos aceptados. La privacidad es un tema particularmente difícil, que es por qué se menciona. ejemplo, un robot usado en el cuidado de una individuo vulnerable puede ser útilmente diseñado para recopilar información sobre esa persona 24/7 y transmitirlo a los hospitales con fines médicos. Pero el beneficio de esto debe ser equilibrado contra el derecho a la intimidad de esa persona y para controlar su propia vida, por ejemplo, negarse tratamiento. Los datos recopilados solo deben ser mantenidos por un tiempo limitado; otra vez la ley pone ciertas medidas de seguridad en su lugar. Robot los diseñadores tienen que pensar en cómo las leyes como estos pueden ser respetados durante el proceso de diseño (por ejemplo, proporcionando interruptores). En segundo lugar, esta ley está diseñada para hacer claro que los robots son solo herramientas, diseñadas para alcanzar metas y deseos

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL	
			que especifican los humanos . Usuarios y propietarios tener responsabilidades así como diseñadores y fabricantes. A veces depende de los diseñadores pensar por delante porque los robots pueden tener la capacidad de aprender y adaptar su comportamiento. Pero los usuarios también pueden hacer los robots hacen cosas que sus diseñadores no hicieron prever. A veces es trabajo del dueño supervisar al usuario (por ejemplo, un padre compró un robot para jugar con un niño). Pero si las acciones del robot se rompen la ley, siempre será la responsabilidad, legal y moral, de uno o más seres humanos, no del robot (Consideramos cómo averiguar quién es responsable por ley 5, más abajo).
3	Los robots son productos. Deberían estar diseñados usando procesos que asegurar su seguridad y seguridad.	Los robots son productos: como con otros productos, ellos debería ser diseñado para ser seguro y a salvo.	Los robots no son simplemente personas. Son las piezas de tecnología y sus propietarios pueden ciertamente queremos proteger (al igual que nosotros tener alarmas para nuestras casas y autos, y guardias de seguridad para nuestras fábricas) pero nosotros siempre valoraré la seguridad humana por encima de eso de máquinas. Nuestro principio aquí fue para asegurarse de que la seguridad y la protección de los robots en la sociedad estarían seguros, por lo que que la gente puede confiar y tener confía en ellos Este no es un problema nuevo en tecnología. Y tenemos reglas y procesos que garantizan que, por ejemplo, hogar los electrodomésticos y los juguetes de los niños son seguros para comprar y usar. Están bien trabajados Regímenes de seguridad del consumidor existentes asegurar esto: por ejemplo, marcas de kite de la industria, estándares británicos e internacionales, metodologías de prueba para software para asegúrese de que los errores estén fuera, etc. también consciente de que el público sabe que

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL	
			el software y las computadoras pueden ser "hackeados" por personas ajenas, y los procesos también deben ser desarrollado para mostrar que los robots son seguro en la medida de lo posible de tal ataques. Creemos que tales reglas, los estándares y las pruebas deben ser públicos adoptado o desarrollado para la robótica la industria tan pronto como sea posible para asegurar el público que cada salvaguarda ha sido tomado antes de que un robot se libere a mercado. Dicho proceso también aclarará para la industria exactamente lo que tienen que hacer. Esto todavía deja un debate abierto sobre qué tan lejos los que poseen u operan se debe permitir que los robots protejan ellos de, por ejemplo, robo o vandalismo, digamos por amortiguadores incorporados. El grupo optó por borrar una frase que había asegurado el derecho de los fabricantes o propietarios a incluir la capacidad de "defensa propia" en un robot. En otras palabras, no pensamos en un el robot debería estar "armado" para proteger sí mismo. Esto en realidad va más allá de ley existente, donde la cuestión general sería si el dueño de la aparato había cometido un acto delictivo como asalto sin excusa razonable.
4	Los robots son artefactos fabricados. no deberían ser diseñado en engaño forma de explotar usuarios vulnerables; en lugar de su máquina la naturaleza debe ser transparente.	Los robots se fabrican artefactos: la ilusión de las emociones y la intención deben no ser utilizado para explotar usuarios vulnerables.	Una de las grandes promesas de la robótica es que los robots pueden dar placer, comodidad e incluso una forma de compañerismo a las personas que no son capaz de cuidar mascotas, ya sea debido a reglas de sus hogares, capacidad física, tiempo o dinero. Sin embargo, una vez se adhiere a tal juguete, sería ser posible para los fabricantes para reclamar el robot tiene necesidades o deseos que podrían costar injustamente a los propietarios o a sus familias

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL	
			más dinero. La versión legal de esto regla fue diseñada para decir que aunque está permitido e incluso a veces deseable para un botto algunas veces dar la impresión de inteligencia real, cualquiera que posea o interactúe con un el robot debería ser capaz de averiguar qué realmente es y tal vez lo que fue realmente fabricado todo. Inteligencia robótica es artificial, y pensamos que lo mejor manera de proteger a los consumidores es recordarles que garantizando un forma de "levantar el telón" (para usar la metáfora de El Mago de Oz). Esta fue la ley más difícil de expresar claramente y nos tomó mucho mucho tiempo debatiendo la frase utilizada. Lograrlo en la práctica será necesario todavía más pensamiento. Deberían todos los robots tener ¿códigos de barras visibles o algo similar? usuario propietario (es decir, el propietario) robot para un niño) siempre poder mirar actualizar la base de datos o registrarse donde el ¿Se especifica la funcionalidad del robot? Ver también la regla 5 a continuación.
5	La persona con responsabilidad de un robot debería ser atribuido.	Debería ser posible encontrar fuera de quién es responsable de cualquier robot	En esta regla, tratamos de proporcionar una práctica marco para todas las reglas anteriores ya depende implícitamente de: a robots nunca legalmente responsable de nada. is a tool. If mal funcionamiento y causas daños, un ser humano culpa. Descubriendo quién es responsable Sin embargo, la persona no puede ser fácil. el Reino Unido, un registro de quién es responsable foracar (el "titular registrado") es retenido por DVLA; por el contrario, nadie necesita registrarse como propietario oficial de un perro o cat. Sentimos que el primer modelo era más apropiado para robots, ya que habrá

	LEGAL	AUDIENCIA GENERAL
		uninterésnosolotoparobot cuyas acciones están causando daño, pero las personas afectadas también pueden desear buscar compensación financiera de la persona responsable. La responsabilidad podría ser prácticamente abordado de varias maneras. ejemplo, onewayforwardbea licencia y registro (al igual que hay para automóviles) que registra quién es responsable de cualquier robot. Esto podría aplicarse a todos o solo operar donde esa propiedad no es obvio (por ejemplo, para un robot que podría deambular fuera de una casa u operar en un público instituciones como una escuela o un hospital). Alternativamente, cada robot podría ser publicado con un buscador en línea licencia que registra el nombre del diseñador/fabricante y el responsablehumanoquienadquirireditar (dicha licencia también podría especificar la detalles de los que hablamos en la regla 4 anterior). Claramentehaymásdebatey consulta requerida. Es importante destacar que aún debe permanecer posibleparalaresponsabilidadjurídicadesercompartida transferido, por ejemplo, tanto el diseñador como el usuario podría compartir fallas donde robot mal funcionamiento durante el uso debido a un mezcladeproblemasdediseñoyusuario modificaciones. En tales circunstancias, las reglas legales ya existen para asignar responsabilidad (aunque es posible que deseemos aclararlos, o requerir un seguro). Pero un registro siempre permitiría persona agraviada lugar de inicio, por averiguando quién fue, en primeros principios, responsable del robot en cuestión.

SIETE MENSAJES DE ALTO NIVEL

Además de los principios anteriores, el grupo también desarrolló un conjunto general de mensajes diseñados para fomentar la responsabilidad dentro de la investigación de robótica y la comunidad industrial, y así ganar confianza en el trabajo que hace. El espíritu de innovación responsable, en su mayor parte, ya existe, pero sentimos vale la pena hacer esto explícito. El siguiente comentario explica los principios.

	PRINCIPIO	
1	We believe robots have the potential to provide immense positive impact on society. We want to ensure responsible research of robots.	Originalmente, esta era la regla "0th", que se nos ocurrió a mitad de camino. Pero queremos enfatizar que todo el punto de este ejercicio es positivo, aunque algunas de las reglas se pueden ver como negativo, restrictivo o incluso alarmista. Creemos que el miedo la venta ya ha sucedido, y además hay preocupaciones legítimas sobre el uso de robots. Creemos que el trabajo esta es la mejor manera de garantizar el potencial de la robótica para todos realizado mientras se evitan las trampas.
2	Las malas prácticas perjudican a todos.	Es fácil pasar por alto el trabajo de las personas que parecen decididas a es extremista o irresponsable, pero hacer esto podría ponernos fácilmente en la posición en la que se encuentran ahora los científicos de GM, donde nada decir en la prensa tiene alguna consecuencia. el público y asumir la responsabilidad de nuestra imagen pública.
3	Dirigiéndose al público obvio las preocupaciones nos ayudarán a todos a hacer progreso.	La nota anterior se aplica también a las inquietudes planteadas por el general público y escritores de ciencia ficción, no sólo nuestros colegas.
4	Es importante demostrar que nosotros, como roboticistas, somos comprometidos con lo mejor posible estándares de práctica.	como anteriormente
5	Para entender el contexto y consecuencias de nuestra investigación debe trabajar con expertos de otras disciplinas incluyendo: ciencias sociales, derecho, filosofía y corazones.	Debemos entender cómo perciben los demás nuestro trabajo, qué Consecuencias sociales y legales cuatro trabajos a la vez. Debemos descubra cómo integrar mejor nuestros robots en el entorno social, legal y marco cultural de nuestra sociedad. cómo participen en una conversación sobre la realidad de cuatro investigación con personas de una variedad de orígenes culturales quién estará buscando un trabajo con una amplia gama de suposiciones, mitos y narrativas detrás de ellos.
6	Deberíamos considerar la ética de transparencia: hay límites para	Este punto fue ilustrado por una discusión interesante sobre software de código abierto y sistemas operativos en el contexto

PRINCIPIO		
	lo que debe estar abiertamente disponible	donde los sistemas que pueden explotar este software tienen la capacidades adicionales que tienen los robots. ¿Le das robots a los "scriptkiddies"? favor del movimiento de código abierto, pero creemos que deberíamos obtener ayuda para pensar sobre este tema en particular y los temas más amplios en torno a la ciencia abierta en general.
7	Cuando vemos errores cuentasenlaprensa,noscomprometemos tomarse el tiempo para ponerse en contacto con el reporteros periodísticos.	Muchas personas se frustran cuando ven afirmaciones escandalosas en la prensa. Pero, de hecho, los reporteros científicos realmente no quieren ser hecho el ridículo, y en general tales afirmaciones pueden ser corregidas y Fuentes desacreditadas por una palabra tranquila y sencilla para el hijo del reportero. thebyline.Una campaña como esta ya se ejecutó con éxito una vez a fines de la década de 1990.

<http://www.epsrc.ac.uk/research/ourportfolio/themes/engineering/activities/principlesofrobotics/>