

A stylized, minimalist graphic of a robot's face. The face is light gray with large, expressive green eyes with black pupils and thick black eyelashes. The mouth is a simple, bright green shape. A large blue shape, resembling a visor or a part of the robot's head, is positioned above the eyes. The text is printed in white on this blue shape.

MUDAM
LUXEMBOURG
COROBOTS
09.07.2015 - 16.01.2016

MUDAM
LUXEMBOURG
אזכרות

COROBOTS

En tant que collaboration entre la Ville de Luxembourg et le Centre de recherche SnT de l'Université du Luxembourg, le projet *CoRobots*, accueilli par le Mudam, traite de la coopération à la fois entre différents types de robots et entre robots et humains. *CoRobots* s'intéresse également à la question de la médiation au sein du musée du futur. Pour ce faire, une équipe menée par le Dr. Patrice Caire et issue de l'*Automation Research Group* (SnT) du Prof. Voos reconstitue un petit coin de laboratoire à l'occasion de l'exposition *Eppur si muove*. Le public peut non seulement observer les chercheurs au travail et assister aux interactions entre un drone et un robot humanoïde, mais aussi communiquer et jouer avec un robot humanoïde.

« Nous avons développé tout un système et monté une équipe interdisciplinaire d'experts allant de la robotique et des sciences informatiques à la réalisation de films en passant par le design sonore et la muséologie », précise le Dr. Patrice Caire. Dans un monde globalisé où tout est connecté, le travail interdisciplinaire est la clé de l'innovation. « Nous initiions avant tout un concept nouveau pour accueillir, informer et guider les visiteurs à travers les expositions. » Le robot serait-il le médiateur artistique du futur ?

L'idée à la base de *CoRobots* est de montrer comment les robots peuvent collaborer entre eux et interagir avec le public du musée. Mais le projet va plus loin encore : *CoRobots* illustre des cas d'utilisation pouvant être adaptés à d'autres types de musées, tout comme à des bâtiments institutionnels ou commerciaux. Le robot humanoïde et le drone interpellent les visiteurs et seront capables, dans un futur proche, de fournir au public des informations générales et de lui apporter leur assistance. « Nous souhaitons qu'un dialogue s'instaure entre les robots et le public dans son ensemble », explique le Dr. Caire.

C'est dans ce but que les chercheurs ont attribué aux compagnons mécaniques différentes caractéristiques. Le drone Tom est capable de montrer aux visiteurs des points de vue variés et de localiser les personnes qui auraient besoin d'aide alors que les robots humanoïdes peuvent interagir et discuter directement avec le public. Le Dr. Miguel Olivares-Mendez supervise les aspects techniques et l'expertise UAV tandis que l'intégration des systèmes et le développement humanoïde sont assurés par le programmeur Maciej Zurad. « Cette recherche est un grand pas en avant qui va bien au-delà de l'utilisation des robots en tant que guides mécaniques », affirme le Dr. Caire. Les robots humanoïdes, par exemple, serviront un jour d'assistants personnels pour les personnes âgées ou malades qui ne peuvent plus vivre de manière autonome mais qui souhaitent continuer à vivre chez elles. Les applications de ce type représentent par ailleurs de précieux tests scientifiques des nouvelles technologies et de l'interaction entre humains et

robots permettant ainsi de mieux analyser le degré d'acceptation du grand public face à ces robots de service.

La coopération à long terme avec le Mudam et le soutien de la Ville de Luxembourg permettent en outre d'accroître la visibilité de la recherche en robotique dans l'espace public. Dans le futur, le Dr. Caire et son équipe de *CoRobots* prévoient d'élargir leur recherche avec une série de robots capables d'agir et d'interagir au sein de bâtiments de nature très différente ou encore de sites antiques difficiles d'accès. L'équipe de *CoRobots* compte également Philippe Ludivig, Arun Annaiyan, Jan Dentler et Sébastien Cagnon (robotique), Raphaël Hinger (technicien), Ayshea Halliwell et Miha Manea (réalisation et scénario), Utku Baydarlioglu et Pierre Vasseur (son), Céline Schall et Jean-Christophe Vilatte (muséologie).

COROBOTS

CoRobots ist ein gemeinsames Projekt der Stadt Luxemburg und des SnT-Forschungszentrums der Universität du Luxembourg das vom Mudam begrüßt wird. Thema ist die Erforschung von Kooperation: Kooperation zwischen Robotern ganz unterschiedlicher Art und zwischen Robotern und Menschen. Ein weiterer Projektschwerpunkt ist die Frage der Informationsvermittlung im Museum der Zukunft. So hat ein von Dr. Patrice Caire geleitetes Team aus Professor Voos' *Automation Research Group* (SnT) für die Ausstellung *Eppur si muove* ein kleines Labor eingerichtet, in dem die Besucher den Forschern bei der Arbeit über die Schulter schauen und das Zusammenspiel zwischen einer Drohne und einem humanoiden Roboter erleben können. Weiterhin haben sie die Möglichkeit, unmittelbar mit dem humanoiden Roboter zu interagieren und zu spielen.

„Wir haben ein komplettes System entwickelt und ein interdisziplinäres Expertenteam gebildet, das die Bereiche Robotik und Computerwissenschaften ebenso abdeckt wie Filmregie, Sounddesign und Museologie“, so Dr. Patrice Caire. In einer globalisierten Welt, in der alles vernetzt ist, ist interdisziplinäres Arbeiten der Schlüssel zur Innovation. „Vor allem entwickeln wir ein neues Konzept für Besucherempfang, Informationsvermittlung und Ausstellungsführungen.“ Sollten Roboter die Kunstvermittler der Zukunft sein?

CoRobots soll vor allem zeigen, wie Roboter untereinander und mit den Museumsbesuchern kooperieren können. Doch es geht noch um mehr: *CoRobots* demonstriert die Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten für die Roboter, die sowohl in anderen Museen wie auch in offiziellen Einrichtungen oder Kaufhäusern zum Einsatz kommen können. Die humanoiden Roboter und die Drohne gehen aktiv auf die Besucher ein und werden zukünftig in der Lage sein, sie mit

Hintergrundinformationen zu versorgen und ihnen zu helfen. „Wir wollen einen Dialog zwischen den Robotern und der breiten Öffentlichkeit inszenieren“, erläutert Dr. Caire.

Dazu haben die Forscher die mechanischen Begleiter mit Persönlichkeiten ausgestattet. Die Drohne Tom kann das Publikum mit neuen Blickwinkeln versorgen und Besucher identifizieren, die Hilfe benötigen, während die humanoiden Roboter unmittelbar interagieren und sprechen können. Dr. Miguel Olivares-Mendez ist zuständig für die technischen Aspekte und die Drohne, Maciej Zurad leitet Systemintegration und Entwicklung der Humanoiden. „Dieses Forschungsprojekt ist ein wichtiger Schritt nach vorne, bei dem es um weit mehr als den Einsatz von Robotern als mechanische Museumsführer geht“, so Dr. Caire. Humanoide Roboter zum Beispiel werden eines Tages auch als persönliche Assistenten für ältere oder kranke Menschen dienen können, die alleine nicht mehr zurechtkommen, aber weiterhin zu Hause leben wollen. Darüber hinaus liefert der Einsatz von Robotern im Mudam mit der wissenschaftlichen Erprobung neuer Technologien und der Erforschung von Interaktionen zwischen Menschen und Robotern wichtige Erkenntnisse darüber, wie es um die Akzeptanz der Menschen für Serviceroboter bestellt ist.

Dank der langfristigen Zusammenarbeit mit dem Mudam und der Unterstützung von der Ville de Luxembourg erhält die Robotikforschung außerdem Sichtbarkeit im öffentlichen Raum. In Zukunft wollen Dr. Caire und ihr *CoRobots*-Team ihre Arbeit auf ein größeres Spektrum von Robotern ausweiten, die in der Lage sein werden, in ganz unterschiedlichen Gebäuden oder auch an antiken Stätten, die anders kaum zugänglich sind, zu operieren und zu kooperieren. Zum *CoRobots*-Team gehören außerdem Philippe Ludivig, Arun Annaiyan, Jan Dentler und Sébastien Cagnon (Robotik), Raphaël Hinger (Techniker), Ayshea Halliwell und Miha Manea (Drehbuch und Regie), Utku Baydarlioglu und Pierre Vasseur (Ton), Céline Schall und Jean-Christophe Vilatte (Museologie).

COROBOTS

A collaboration between Ville de Luxembourg and the SnT research center of the Université de Luxembourg hosted by Mudam, the *CoRobots* project is about cooperation: Cooperation between robots of different kinds, and between robots and people. *CoRobots* also concentrates on the question of mediation in the museum of the future. To do this, a team of Prof. Voos' *Automation Research Group* (SnT) lead by Dr. Patrice Caire, reconstructs a small lab during the exhibition *Eppur si muove*. Visitors can therefore see researchers at work and observe the interactions between a drone and a humanoid robot. They can also directly interact and play games with a humanoid.

“We have developed a whole system and set up an interdisciplinary team of experts, ranging from robotics and computer science, to film direction, sound design and museology,” says Dr. Patrice Caire. In a global world where everything is connected, interdisciplinary work is key to innovation. “Above all, we initiate a novel concept for welcoming, informing and guiding visitors throughout exhibitions.” Could robots be the art mediators of the future?

The idea behind *CoRobots* is to demonstrate how robots can cooperate among themselves and with the visitors of the museum. But there is more to it, *CoRobots* illustrates use cases that can be adapted to other kinds of museums as well as institutional or commercial buildings. The humanoid robot and the drone engage the visitors and will, in the future, be able to provide museumgoers with background information and assistance. “We want to get a dialogue started between robots and the public at large,” Dr. Caire explains.

For this, the researchers equipped the mechanical companions with personalities. The drone Tom, can show people different perspectives and spot visitors needing help, while the humanoids can directly interact and chat. Dr. Miguel Olivares-Mendez ensures the technical supervision and UAV expertise, while system integration and humanoid development are under programming expert Maciej Zurad. “This research is an important step forward, which goes far beyond the use of robots as mechanical tour guides,” states Dr. Caire. Humanoid robots for example, will one day also be used as personal assistants for elderly or sick people who can no longer take care of themselves, but who still wish to live at home. Furthermore, applications such as this one at Mudam are valuable scientific tests for new technologies and human-robot interaction contributing to help us study people’s acceptance of service robots.

The long-term cooperation with Mudam and the support of Ville de Luxembourg also brings visibility to research on robotics in public spaces. In the future, Dr. Caire and her *CoRobots* team plan to expand their research with a wider range of robots able to operate and cooperate in very different kinds of buildings or antique sites that may be difficult to access otherwise. The *CoRobots* team also includes Philippe Ludivig, Arun Annaiyan, Jan Dentler and Sébastien Cagnon (robotics), Raphaël Hinger (technician), Ayshea Halliwell and Miha Manea (film direction and script), Utku Baydarlioglu and Pierre Vasseur (sound), Céline Schall et Jean-Christophe Vilatte (museology).

PERMANENCES

Mercredi à vendredi, 14h-18h

PRÄSENZZEITEN

Mittwoch bis Freitag, 14-18 Uhr

LAB HOURS

Wednesday to Friday, 2-6pm

CoRobots est un projet de *CoRobots* ist ein Projekt des *CoRobots* is a project by the Interdisciplinary Center for ICT Security, Reliability and Trust (SnT)

En collaboration avec In Zusammenarbeit mit In collaboration with
Ville de Luxembourg



Texte Text Text: Dr. Patrice Caire, Nadine Erpelding (EN)
Traductions Übersetzungen Translations:
Raphaëlle Lacord (FR), Ulrike Lowis (DE)
Graphisme Gestaltung Layout: Jean Sampaio
Coordination Koordination Coordination: Carole Theisen
Mudam Logo: Ott+Stein, Oliver Peters
© Musée d’Art Moderne Grand-Duc Jean, Mudam Luxembourg, 2015

Mudam Luxembourg

Musée d’Art Moderne Grand-Duc Jean
3, Park Dräi Eechelen, L-1499 Luxembourg-Kirchberg
info@mudam.lu / www.mudam.lu
t +352 45 37 85 1, f +352 45 37 85 400

Heures d’ouverture Öffnungszeiten Opening hours

Mer – Ven Mit – Fre Wed – Fri: 11h – 20h
Sam – Lun Sam – Mon Sat – Mon: 11h – 18h
24.12. & 31.12.2015: 11h – 15h
Jours fériés Feiertage public holidays: 11h – 18h
Fermé le mardi et le 25.12.2015
Dienstags und am 25.12.2015 geschlossen.
Closed on Tuesdays and on 25.12.2015



