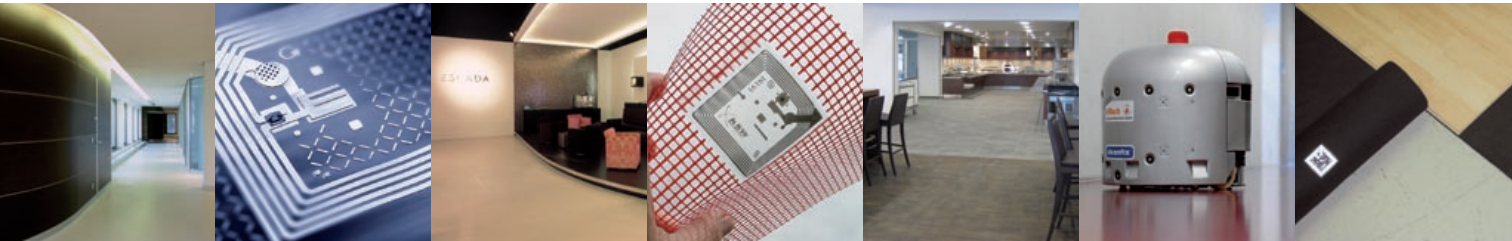


FUTURE SHAPE



NaviFloor®

Die innovative Basis für Roboternavigation, Lokalisation und Qualitätsmanagement
The innovative platform for robot navigation, localization and quality management

NaviFloor® – wissen, wo es lang geht!

Die innovative Basis für Roboternavigation, Lokalisation und Qualitätsmanagement

Wussten Sie, dass auch heute noch die Lokalisation von Robotern in geschlossenen Räumen eine sehr aufwändige Technik erfordert?

Mit NaviFloor® wird es nun möglich den Boden mit unsichtbaren Landmarken auf der Basis von RFID-Tags (Radio Frequency IDentification) auszurüsten. Diese Tags speichern Informationen, die über ein elektromagnetisches Feld ausgelesen und geschrieben werden können. Sie sind passiv, d. h. sie brauchen keine eigene Versorgungsspannung und werden heute zunehmend für Logistikzwecke eingesetzt. Roboterfahrzeuge – oder auch andere bewegliche Objekte – brauchen nur mit einem RFID-Lesegerät (Abb. 1) ausgestattet zu werden und in ihrem Steuergerät eine „Landkarte“ mit den Positionen der Tags im Boden zu bekommen (Abb. 2). Immer wenn das Lesegerät in die Reichweite eines Tags kommt, kann der Roboter so seinen genauen Aufenthaltsort bestimmen.

Die NaviFloor® Technologie von Future-Shape

Das NaviFloor® Underlay wird in Rollen von 100 cm Breite und 50 m Länge hergestellt. Standardmäßig sind die RFID-Tags in einem Raster von 50 cm integriert. Andere Raster sind auf Wunsch möglich. NaviFloor® auf Basis einer Trittschalldämmung ist für die Installation unter Teppichboden, Laminat oder Parkett vorgesehen (Abb. 3). Glasfasergewebe wird verwendet, wenn der NaviFloor®, in Fliesenkleber oder Kunstharzböden eingebettet werden soll (Abb. 4). BARI® Kunstharzböden sind besonders für Böden für die pharmazeutische Industrie und Reineräume geeignet und können durch NaviFloor® automatisch gereinigt werden. Die integrierten RFID-Tags widerstehen Belastungen bis 45 N/mm² und sind somit auch mit Flurförderfahrzeugen befahrbar. Mit jeder Rolle NaviFloor® wird eine elektronische Karte der Tags geliefert, was die Kartierung vor Ort wesentlich vereinfacht. Abb. 5 zeigt den Einbau des NaviFloor® in einem BARI® Kunstharzboden.

NaviFloor® – eine effiziente Lösung für viele Lokalisationsaufgaben

Wie kann NaviFloor® dazu beitragen, Kosten in Krankenhäusern und Pflegeheimen zu senken?

In Krankenhäusern und Pflegeheimen besteht ein sehr großer Bedarf an Transportdiensten. Diese reichen von der Ausgabe von Essen über das Verteilen von Medikamenten bis zum Tausch von Wäsche. Mit der Installation von NaviFloor® können Transportroboter sehr einfach und zuverlässig ihre aktuelle Position bestimmen und diese auch an eine Zentrale bzw. an die Station weitermelden. Werden zusätzlich die Betten und Rollstühle mit RFID-Lesegeräten ausgestattet, wird gleichzeitig auch deren aktueller Standort bekannt. So kann sich das Pflegepersonal informieren, ob ein Patient bereits mit seiner Behandlung fertig ist und wo er in seinem Bett oder Rollstuhl wieder abgeholt werden kann.

Wie unterstützt NaviFloor® das Facilitymanagement?

Die integrierten RFID-Tags haben eine eindeutige Identifikationsnummer und sind Informationsspeicher zum Ablegen von Daten. So kann ein Putzroboter bei der Reinigung abspeichern, wann und mit welchem Mittel geputzt oder desinfiziert wurde. Damit kann nachgewiesen werden, ob der Boden regelmäßig gereinigt wurde. Ein RFID-Lesegerät kann auch in einen normalen Staubsauger oder Wischmop integriert werden und so die Qualitätskontrolle beim manuellen Reinigen übernehmen. Der Nasswischroboter Robo 40 (Fa. Cleanfix AG) in Abb. 6 besitzt eine Corona®-Steuerung der Firma InMach GmbH und navigiert mit NaviFloor®.

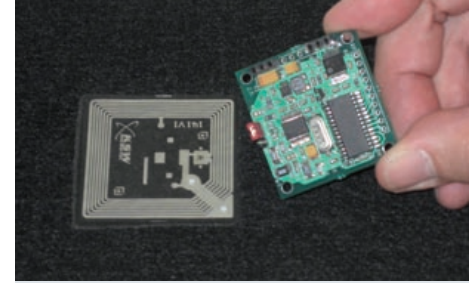


Abb. 1: Ein passives 13,54 MHz RFID Tag (links) wie es für den NaviFloor® verwendet wird und ein entsprechendes Lesegerät (rechts).

Fig. 1: The passive 13.54 MHz RFID tag (left) and the according reader (right).

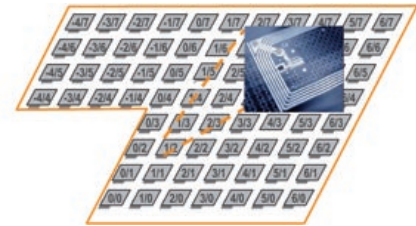


Abb. 2: Die RFID Tags sind im regelmäßigen Raster in das Underlay integriert. Ihre Position wird als Landkarte im Roboter gespeichert.

Fig. 2: The RFID tags are embedded in the underlay in a regular grid pattern. Their positions are stored in a map inside the robot.



Abb. 3: Das NaviFloor® Underlay auf Basis einer Trittschalldämmung ist für Teppichböden, Laminat und Parkett geeignet.

Fig. 3: The NaviFloor® underlay based on impact sound insulation fabric is suitable for carpets, laminate and parquet flooring.

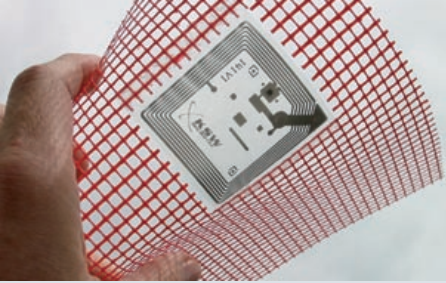


Abb. 4: Glasfaserarmierungsgewebe mit integriertem 13,54 MHz RFID tag (Größe 50 x 50 mm²).

Fig. 4: Glass fibre reinforcement fabric with integrated 13.54 MHz RFID tag (tag size 50 x 50 mm²).



Abb. 5: Erster Abdeckschritt bei der Navi-Floor® Installation mit BARiT® Haftbrücke, Tagraster ist 50 cm.

Fig. 5: First covering step during the Navi-Floor® installation in BARiT bonding agent (grid pattern 50 cm).



Abb. 6: Der Nasswischroboter Robo 40 besitzt einen RFID-Lesegerät und lokalisiert sich mit dem NaviFloor®.

Fig. 6: The wet cleaning robot Robo 40 features an integrated RFID reader and is able to locate itself using a NaviFloor® map.

NaviFloor® – knowing where to go!

The innovative platform for robot navigation, localization and quality management

Did you know that keeping track of robots in enclosed spaces is no easy task?

NaviFloor® now provides a way of placing invisible landmarks on a floor using RFID tags. RFID stands for Radio Frequency Identification. These tags use an electromagnetic field to retrieve or store information. Since they are passive devices, they do not require a power supply, and they are becoming increasingly popular in logistics applications. Robotic vehicles or other moving objects only need an RFID reader (figure 1) and map loaded in the controller to indicate the position of the tags in the floor (figure 2). Equipped in this way, the robot can determine its exact position whenever the reader comes within range of a tag.

NaviFloor® technology from Future-Shape

NaviFloor® is fabricated in reels of 100 cm width and 50 m length. The standard grid of integrated RFID tags is 50 cm. However, customized grids are possible. The NaviFloor® underlay based on impact (footstep) sound insulation is suitable for installation beneath carpet, laminate and parquet flooring (figure 3). NaviFloor® based on glass fiber reinforcement fabric (figure 4) can be embedded in different tile adhesives or BARiT® artificial resin flooring. The BARiT® flooring is an outstanding choice for the pharmaceutical industry and clean rooms. In combination with NaviFloor® it will now be cleaned automatically. The integrated RFID tags are pressure-resistant up to 45 N/mm² and therefore withstand even the pressure applied by typically used fork lift trucks. As a novelty an electronic map with the IDs of all integrated tags is delivered together with each roll of NaviFloor®, which simplifies the mapping of the RFID floor at the installation site. Figure 5 shows the installation of NaviFloor® in BARiT® artificial resin.

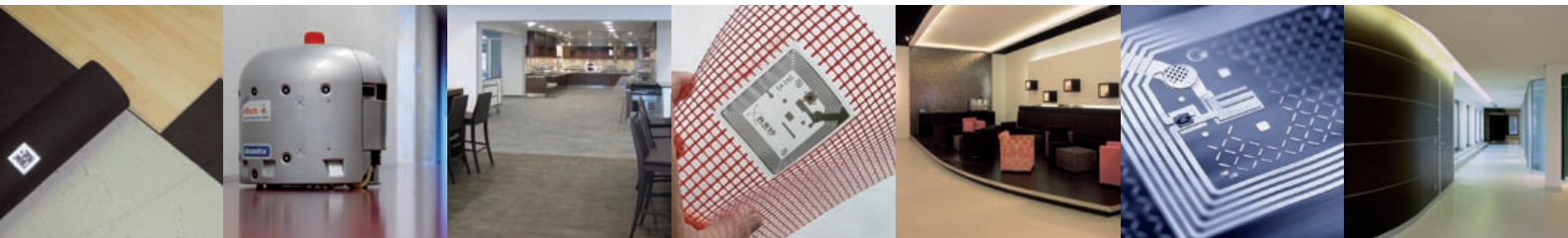
NaviFloor® – an efficient solution for a whole range of localization applications

How can NaviFloor® help cut costs in hospitals and nursing homes?

Whether it is food, medication or dirty laundry, all kinds of things have to be moved from one place to another in hospitals and nursing homes. Installing NaviFloor® makes it easy to locate material transport robots and report the exact location to a control station or ward. The current location of beds or wheelchairs equipped with RFID readers can also be determined. Carers can find out if patients are finished with their treatment and where their bed or wheelchair can be picked up.

How does NaviFloor® support facility management?

The NaviFloor® RFID tags embedded in the floor have a unique ID number and a memory for storing data. This means that a cleaning robot can store both the date of the cleaning operation and which cleanser or disinfectant was used. This data can serve as proof that the floor has indeed been cleaned regularly. An RFID reader can also be mounted on a conventional vacuum cleaner or mop and there perform quality control functions when cleaning is done manually. The Curona® robot control system from InMach GmbH drives the wet cleaning robot Robo 40 from Cleanfix Reinigungssysteme AG (figure 6) and uses NaviFloor® for navigation.



FUTURE SHAPE

Future-Shape GmbH

Altlaufstraße 34 · 85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn · Germany

Telefon +49 (0) 81 02 / 896 38-0 · Fax +49 (0) 81 02 / 896 38-99

E-Mail: info@future-shape.com · www.future-shape.com