

ANSPRÜCHE

1. Portables Sensorsystem (100) zum Erfassen von Objekten (8) im Umfeld des portablen Sensorsystems (100) und zum temporären Anbringen an einem mobilen Objekt, mit

einem Umfelderkennungssensor (10) zum Erfassen der Objekte (8),

einer mit dem Umfelderkennungssensor (10) verbundenen Anbringvorrichtung (20) zum temporären Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an einer Außenfläche des mobilen Objekts, und

einer Lagebestimmungseinrichtung (32) zum Bestimmen von einer Sensorlage (11) von dem Umfelderkennungssensor (10) in einem an der Außenfläche angebrachten Zustand des Umfelderkennungssensors (10),

wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die Sensorlage (11) relativ zu dem mobilen Objekt basierend auf einem vorbestimmten geometrischen Modell der Außenfläche und einem mit dem Umfelderkennungssensor (10) erfassten Bereich der Außenfläche zu bestimmen.

2. Portables Sensorsystem (100) nach Anspruch 1,

wobei das mobile Objekt ein Mittel zum Transportieren von Personen oder Gütern, insbesondere ein Luftfahrzeug (1), ist, und

wobei die Anbringvorrichtung (20) zum temporären Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an einer Außenfläche des Mittels zum Transportieren von Personen oder Gütern, insbesondere an einem Rumpfbereich (2) des Luftfahrzeugs (1), ausgebildet ist.

3. Portables Sensorsystem (100) nach Anspruch 1 oder 2,

wobei der Umfelderkennungssensor (10) einen Laserscanner, insbesondere einen 3D-Laserscanner (12), zum flächenhaften Erfassen von Objekten (8) im Umfeld des portablen Sensorsystems (100) aufweist.

4. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit mindestens einem weiteren Umfelderkennungssensor zum Erfassen der Objekte (8), wobei die Anbringvorrichtung (20) auch mit dem weiteren Umfelderkennungssensor zum temporären Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an der Außenfläche des mobilen Objekts verbunden ist.
5. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anbringvorrichtung (20) zum werkzeuglosen Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an der Außenfläche des mobilen Objekts ausgebildet ist.
6. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anbringvorrichtung (20) mindestens einen Handgriff (21) zum manuellen Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an der Außenfläche des mobilen Objekts aufweist.
7. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anbringvorrichtung (20) mindestens einen Saugnapf (22) zum saugkraftbasierten Anbringen des portablen Sensorsystems (100) an der Außenfläche des mobilen Objekts aufweist.
8. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die Sensorlage (11) in einem auf das mobile Objekt bezogenen Objektkoordinatensystem zu bestimmen.
9. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die Sensorlage (11) basierend auf einer geometrischen Korrelation zwischen dem erfassten Bereich der Außenfläche und dem vorbestimmten geometrischen Modell der Außenfläche zu bestimmen.

10. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) dazu eingerichtet ist, die Sensorlage (11) autark zu bestimmen.
11. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) ein Bestandteil von einer Rechen- und Steuereinrichtung (30) zum Auswerten von Messdaten von dem Umfeld erfassungssensor (10) und zum Ansteuern von dem Umfeld erfassungssensor (10) ist.
12. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem mobilen Endgerät, welches die Lagebestimmungseinrichtung (32) aufweist.
13. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem mobilen Endgerät (40), welches zum drahtlosen Kommunizieren mit dem Umfeld erfassungssensor (10) eingerichtet ist, um den Umfeld erfassungssensor (10) fernzusteuern.
14. Portables Sensorsystem (100) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei das mobile Endgerät (40) zum Anzeigen von im Umfeld des portablen Sensorsystems (100) mit dem portablen Sensorsystem (100) erfassten Objekten eingerichtet ist.
15. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Kollisionsüberwachungseinrichtung (34) zum Überwachen von sich im Umfeld des portablen Sensorsystems (100) befindenden Objekten (8), welche dazu eingerichtet ist, zu erkennen, ob ein im Umfeld überwachtes Objekt (8) ein potentielles Kollisionsobjekt ist.
16. Portables Sensorsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagebestimmungseinrichtung (32) eine Datenschnittstelle zu einem Logistikinformationssystem zum Bereitstellen von mit dem portablen Sensorsystem (100) erfassten oder überwachten Objekten (8) für das Logistikinformationssystem aufweist.

17. Verfahren zum Erfassen von Objekten (8) im Umfeld eines mobilen Objekts, mit den Schritten:

temporäres Anbringen (S1) von mindestens einem Umfelderkennungssensor (10) an einer Außenfläche des mobilen Objekts,

Erfassen (S2) von einem Bereich der Außenfläche mit dem an der Außenfläche angebrachten Umfelderkennungssensor (10),

Bestimmen (S3) von einer Sensorlage (11) des Umfelderkennungssensors (10) relativ zu dem mobilen Objekt basierend auf einem vorbestimmten geometrischen Modell der Außenfläche und dem mit der Umfelderkennungssensorik (10) erfassten Bereich der Außenfläche, und

Erfassen (S4) von Objekten (8) im Umfeld des mobilen Objekts mit dem Umfelderkennungssensor (10) relativ zu dem mobilen Objekt.

18. Verfahren nach Anspruch 17, mit dem weiteren Schritt:

Anzeigen (S5), insbesondere Anzeigen in Echtzeit, von den im Umfeld des portablen Sensorsystems (100) mit dem portablen Sensorsystem (100) erfassten Objekten (8) auf einem mobilen Endgerät (40).

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18 zum Überwachen des Umfelds auf potentielle Kollisionsobjekte, welche mit dem mobilen Objekt potentiell kollidieren können, mit den weiteren Schritten:

Erkennen, ob ein im Umfeld erfasstes Objekt (8) ein potentielles Kollisionsobjekt ist, und

Anzeigen von dem potentiellen Kollisionsobjekt auf einem mobilen Endgerät (40).

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19,

wobei der Schritt des Erfassens (S4) ein Filtern, insbesondere basierend auf einem zweidimensionalen oder dreidimensionalen Mapping, von mit dem Umfelderkennungssensor (10) erfassten Objekten (8) im Umfeld des mobilen Objekts aufweist.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20,

wobei das mobile Objekt ein Mittel zum Transportieren von Personen oder Gütern, insbesondere ein Luftfahrzeug (1), ist,

wobei der Schritt des temporären Anbringens (S1) ein temporäres Anbringen von dem Umfelderkennungssensor (10) an einer Außenfläche des Mittels zum Transportieren von Personen oder Gütern, insbesondere an einem Rumpfbereich (2) des Luftfahrzeugs (1), aufweist, und

wobei zumindest der Schritt des Erfassen (S4) von Objekten (8) während eines Bewegens des Mittels zum Transportieren von Personen oder Gütern über den Boden, insbesondere während eines Rollens oder Zurücksetzens des Luftfahrzeugs (1) auf dem Boden, insbesondere auf einem Rollfeld (7) eines Flughafens, durchgeführt wird.