

Programación de los acelerómetros de dispositivos Android

Índice

1. Introducción
2. Tipos de sensores en dispositivos Android
3. Marco de trabajo del sensor
4. Disponibilidad de los sensores
5. El sensor Acelerómetro

Introducción

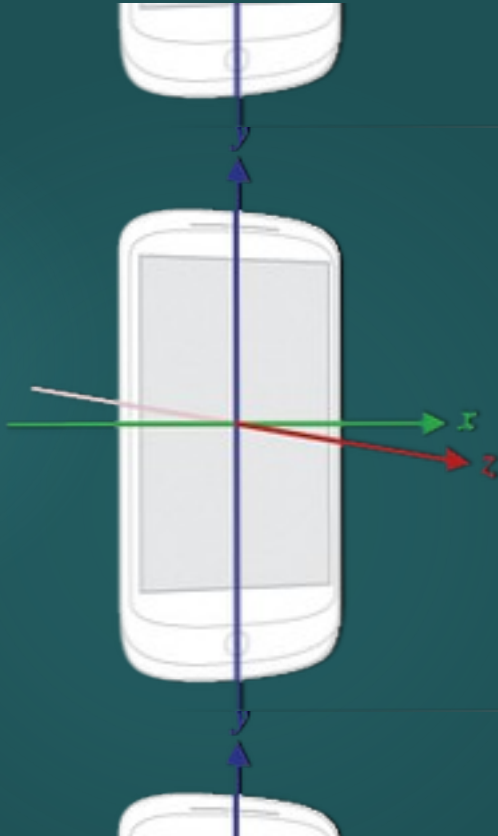


- ▶ ¿Sensores Android?
 - ▶ Pueden medir el movimiento, la aceleración, entre otros.
 - ▶ Capaces de proporcionarnos datos.
 - ▶ Útiles para supervisar el movimiento o posicionamiento tridimensional del dispositivo.
 - ▶ Pueden ser sensores basados en hardware o en software.



Tipos de sensores en dispositivos Android

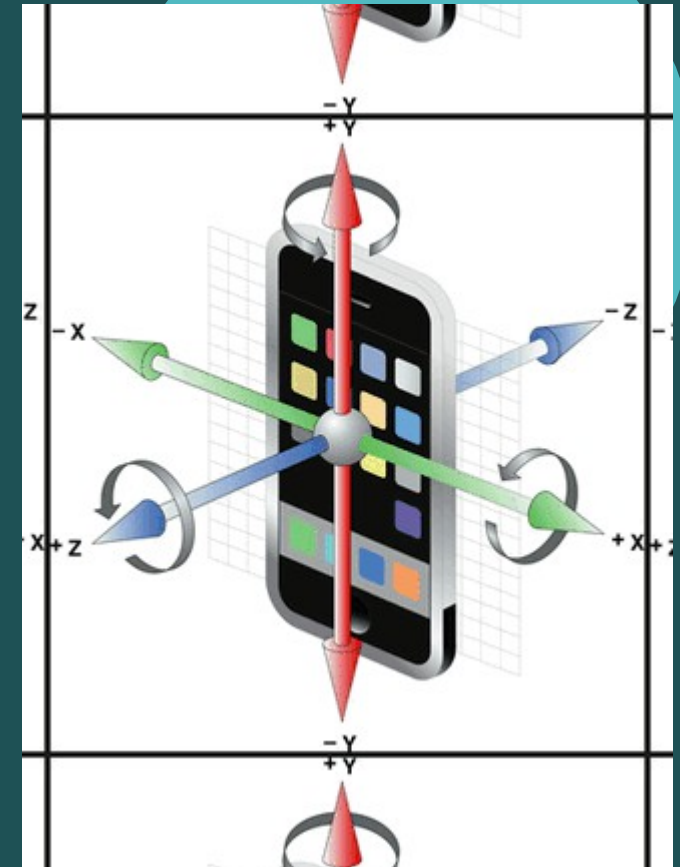
Sensores de movimiento



Sensores ambientales



Sensores de posición



Sensor	Tipo	Descripción	Usos habituales
<code>TYPE_ACCELEROMETER</code>	Hardware	Mide en m/s^2 la fuerza de aceleración que se aplica a un dispositivo en los tres ejes físicos (x, y, z), incluida la fuerza de gravedad.	Detección de movimiento (agitación, inclinación, etc.).
<code>TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE</code>	Hardware	Mide la temperatura ambiente de la habitación en grados Celsius (°C). Consulta la siguiente nota.	Supervisión de la temperatura del aire.
<code>TYPE_GRAVITY</code>	Software o hardware	Mide en m/s^2 la fuerza de gravedad que se aplica a un dispositivo en los tres ejes físicos (x, y, z).	Detección de movimiento (agitación, inclinación, etc.).
<code>TYPE_GYROSCOPE</code>	Hardware	Mide en rad/s la velocidad de rotación de un dispositivo alrededor de cada uno de los tres ejes físicos (x, y, z).	Detección de rotación (agitación, giro, etc.).
<code>TYPE_LIGHT</code>	Hardware	Mide el nivel de luz ambiental (iluminación) en lx.	Control del brillo de la pantalla.
<code>TYPE_LINEAR_ACCELERATION</code>	Software o hardware	Mide en m/s^2 la fuerza de aceleración que se aplica a un dispositivo en los tres ejes físicos (x, y, z), excluyendo la fuerza de gravedad.	Supervisión de la aceleración a lo largo de un solo eje.
<code>TYPE_MAGNETIC_FIELD</code>	Hardware	Mide el campo geomagnético ambiental de los tres ejes físicos (x, y, z) en μT .	Creación de una brújula.
<code>TYPE_ORIENTATION</code>	Software	Mide los grados de rotación de un dispositivo alrededor de los tres ejes físicos (x, y, z). A partir de la API nivel 3, puedes obtener la matriz de inclinación y la matriz de rotación de un dispositivo mediante el uso del sensor de gravedad y el sensor del campo geomagnético de un dispositivo usando el sensor de gravedad junto con el método <code>getRotationMatrix()</code> .	Determinación de la posición del dispositivo.

<code>TYPE_PRESSURE</code>	Hardware	Mide la presión del aire del ambiente en hPa o mbar.	Supervisa los cambios de la presión del aire.
<code>TYPE_PROXIMITY</code>	Hardware	Mide en cm la proximidad de un objeto con respecto a la pantalla de visualización de un dispositivo. Este sensor en general se usa para determinar si un dispositivo manual se está sosteniendo cerca del oído de una persona.	Posición del teléfono durante una llamada.
<code>TYPE_RELATIVE_HUMIDITY</code>	Hardware	Mide en valor de porcentaje (%) la humedad relativa del ambiente.	Supervisa el punto de condensación, la humedad absoluta y la humedad relativa.
<code>TYPE_ROTATION_VECTOR</code>	Software o hardware	Mide la orientación de un dispositivo mediante los tres elementos del vector de rotación del dispositivo.	Detección de movimiento y detección de rotación.
<code>TYPE_TEMPERATURE</code>	Hardware	Mide la temperatura del dispositivo en grados Celsius (°C). La implementación de este sensor varía según el dispositivo; en la API nivel 14 se reemplazó por el sensor <code>TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE</code> .	Supervisión de temperaturas.

Marco de trabajo del sensor

- ▶ Puedes acceder a los sensores disponibles en el dispositivo y adquirir datos sin procesar del sensor mediante el marco de trabajo del sensor de Android.
- ▶ proporciona clases e interfaces que ayudan a realizar tareas relacionadas con el sensor, veamos unos ejemplos:
 - ▶ `SensorManager`
 - ▶ `Sensor`
 - ▶ `SensorEvent`
 - ▶ `SensorEventListener`

Sensor	Android 4.0 (API nivel 14)	Android 2.3 (API nivel 9)	Android 2.2 (API nivel 8)	Android 1.5 (API nivel 3)
TYPE_ACCELEROMETER	Sí	Sí	Sí	Sí
TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE	Sí	n/a	n/a	n/a
TYPE_GRAVITY	Sí	Sí	n/a	n/a
TYPE_GYROSCOPE	Sí	Sí	n/a ¹	n/a ¹
TYPE_LIGHT	Sí	Sí	Sí	Sí
TYPE_LINEAR_ACCELERATION	Sí	Sí	n/a	n/a
TYPE_MAGNETIC_FIELD	Sí	Sí	Sí	Sí
TYPE_ORIENTATION	Sí ²	Sí ²	Sí ²	Sí
TYPE_PRESSURE	Sí	Sí	n/a ¹	n/a ¹
TYPE_PROXIMITY	Sí	Sí	Sí	Sí
TYPE_RELATIVE_HUMIDITY	Sí	n/a	n/a	n/a
TYPE_ROTATION_VECTOR	Sí	Sí	n/a	n/a
TYPE_TEMPERATURE	Sí ²	Sí	Sí	Sí

Disponibilidad de los sensores

El sensor Acelerómetro

El acelerómetro es un componente mecánico muy parecido a un chip, de un tamaño reducido gracias a su nanotecnología, y fabricado en silicio. El acelerómetro sirve para que el móvil sepa en qué orientación está colocado, de manera que el dispositivo pueda saber cuándo lo estás mirando en horizontal, o en vertical, e incluso cuándo lo has colocado boca abajo.

El acelerómetro del móvil consta de una parte móvil que se mueve dependiendo de la aceleración que le apliques, y de otra fija que interpreta el voltaje resultante de este movimiento para determinar la velocidad a la que lo hace y su orientación. En los móviles suelen estar compuestos de tres ejes para medir el movimiento en un espacio tridimensional.