

カラーセンサー比較実験

○免責事項

本資料に掲載する情報については、注意を払っていますが、その内容について保証するものではありません。株式会社アフレルは本資料の使用ならびに閲覧によって生じるいかなる損害にも責任を負いかねます。また、本資料の情報は予告無く変更される場合があります。

※各製品名及びサービス名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

※この資料は株式会社アフレルおよび記載の各者、各団体の著作、編集によるものです。無断転載、複製を禁じます。

作成日：2014/09/08

実験方法①

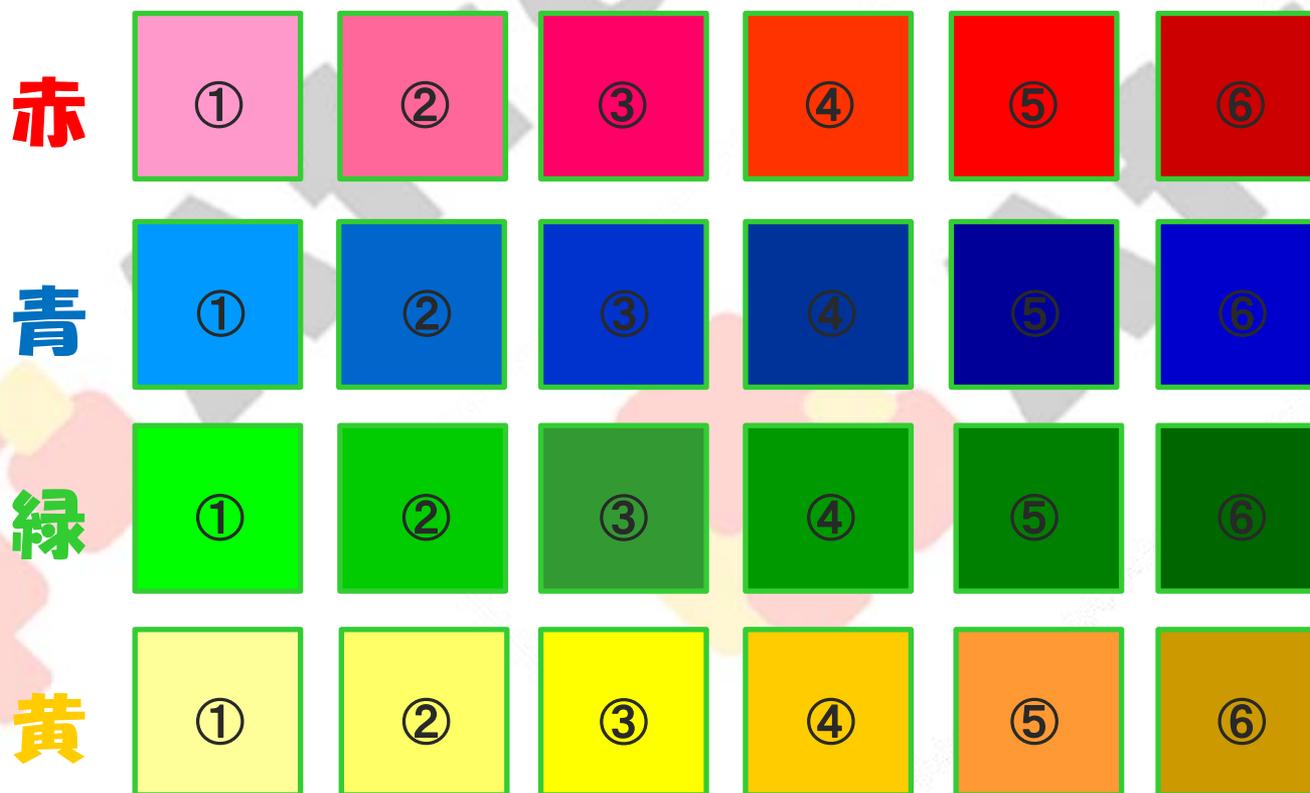
- EV3カラーセンサー／NXTカラーセンサー／HiTechnic社カラーセンサーを用いて色を計測し、各センサーで取得できる値の違いについて比較実験しました。
- 実験に使用したソフトウェア、カラーセンサー、マインドストームの組み合わせは下記の6パターンです。

ソフトウェア	EV3ソフトウェア			NXTソフトウェア		ROBOLAB
カラーセンサー	EV3 カラーセ ンサー	NXTカ ラーセ ンサー	HiTechnic 社カラーセ ンサー	NXTカラー センサー	HiTechnic 社カラーセ ンサー	HiTechnic社 カラーセンサー
マインドストーム	EV3			NXT		NXT

※EV3ソフトウェアのVersionは1.0.1を使用しました。
 ※NXTソフトウェアのVersionは2.1.6を使用しました。
 ※HiTechnic社カラーセンサーはV2を使用しました

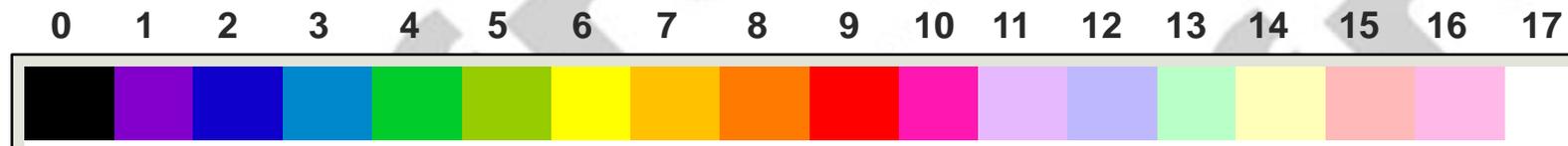
実験方法②

- 実験に使用した色は下図のとおりです。赤・青・緑・黄それぞれ6パターン、計24パターンの色を計測し、それぞれ赤・青・緑・黄と認識できるか実験しました。



実験方法③

- HiTechnic社カラーセンサーは0~17の範囲の値が取得できるため、下図のような範囲の数値が取得できた場合に、それぞれ赤・青・緑・黄と認識できたものとした。



- EV3カラーセンサーは「赤:5」「青:2」「緑:3」「黄:4」として判定しました。
- NXTカラーセンサーは「赤:5」「青:2」「緑:3」「黄:4」として判定しました。

結果

実験結果は右表のとおりです。

右表の色は、実験方法②に示した色に対応しています。

実験方法③の基準に従い、各色(赤・青・緑・黄)と認識できたものは「OK」、誤認識および値が安定しないものは「NG」としています。

マインドストーム		EV3			NXT		NXT
ソフトウェア		EV3ソフトウェア			NXTソフトウェア		ROBOLAB
センサー		EV3	NXT	HiTechnic	NXT	HiTechnic	HiTechnic
赤	①	NG	NG	NG	OK	NG	NG
	②	NG	OK	NG	OK	NG	NG
	③	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	④	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	⑤	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	⑥	OK	OK	NG	OK	OK	OK
青	①	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	②	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	③	NG	OK	OK	OK	OK	OK
	④	NG	OK	OK	OK	OK	OK
	⑤	NG	OK	OK	OK	OK	OK
	⑥	NG	OK	OK	OK	OK	OK
緑	①	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	②	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	③	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	④	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	⑤	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	⑥	OK	OK	OK	OK	OK	OK
黄	①	NG	OK	NG	OK	NG	NG
	②	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	③	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	④	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	⑤	OK	OK	OK	NG	OK	OK
	⑥	OK	OK	OK	OK	OK	OK

計測結果① …EV3ソフトウェア×EV3を使用した場合

計測した詳細な値は下表のとおりです。

ソフトウェア	EV3ソフトウェア																												
	センサー	EV3						NXT								HiTechnic													
		距離(mm)	4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
赤	①	NG(6)	-	-	-	-	-	NG(6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NG(14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	②	NG(6)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	NG(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	③	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK(8)	OK(10)	OK(10)	NG	-	-	-	-	-	-	-	
	④	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK(8)	OK(8)	OK(8)	NG	-	-	-	-	-	-	-	
	⑤	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK(8)	OK(8)	OK(8)	OK(10)	NG	-	-	-	-	-	-	
	⑥	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	NG(7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
青	①	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	
	②	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	
	③	NG(6)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	
	④	NG(6)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	
	⑤	NG(1)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG	-	-	-	-	
	⑥	NG(6)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	
緑	①	OK	OK	OK	NG	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-	-		
	②	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-		
	③	OK	OK	OK	NG	-	-	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-	-		
	④	OK	OK	OK	NG	-	-	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-	-		
	⑤	OK	OK	OK	NG	-	-	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	⑥	OK	OK	NG	-	-	-	OK	OK	OK	OK	NG	-	-	-	OK(4)	OK(4)	NG	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
黄	①	NG(6)	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	NG(14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	②	OK	NG	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)		
	③	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)		
	④	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)		
	⑤	OK	OK	OK	OK	OK	NG	OK	NG	-	-	-	-	-	-	-	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)		
	⑥	OK	OK	OK	NG	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	NG	-	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)		

- ※「距離」は、計測時のセンサーと計測対象との距離です。
- ※()の中の値は、実際に計測された値です。
- ※「色」は実験方法②に示した色に対応しています。
- ※「OK」「NG」の判定は、実験方法③に示した基準に従っています。

計測結果② ……NXTソフトウェア×NXTを使用した場合

計測した詳細な値は下表のとおりです。

ソフトウェア		NXTソフトウェア									
センサー		NXT				HiTechnic					
距離(mm)		4	12	16	20	4	12	16	20	28	32
赤	①	OK	OK	NG	—	NG(14)	—	—	—	—	—
	②	OK	OK	NG	—	NG(7)	—	—	—	—	—
	③	OK	OK	NG	—	OK(9)	OK(8)	OK(10)	NG	—	—
	④	OK	OK	NG	—	OK(9)	OK(8)	OK(10)	NG	—	—
	⑤	OK	OK	NG	—	OK(9)	OK(8)	OK(10)	NG	—	—
	⑥	OK	OK	NG	—	OK(8)	NG	—	—	—	—
青	①	OK	OK	OK	NG	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
	②	OK	OK	NG	—	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
	③	OK	OK	NG	—	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
	④	OK	OK	NG	—	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
	⑤	OK	NG	—	—	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
	⑥	OK	NG	—	—	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG
緑	①	OK	OK	OK	NG	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
	②	OK	OK	OK	NG	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
	③	OK	OK	OK	NG	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
	④	OK	OK	OK	NG	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
	⑤	OK	OK	NG	—	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
	⑥	OK	OK	NG	—	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—
黄	①	OK	OK	NG	—	NG(14)	—	—	—	—	—
	②	OK	OK	NG	—	OK(5)	OK(5)	NG	—	—	—
	③	OK	OK	NG	—	OK(6)	OK(6)	NG	—	—	—
	④	OK	OK	NG	—	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	NG	—
	⑤	NG(5)	—	—	—	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	NG	—
	⑥	OK	OK	NG	—	OK(6)	OK(6)	NG	—	—	—

- ※「距離」は、計測時のセンサーと計測対象との距離です。
- ※()の中の値は、実際に計測された値です。
- ※「色」は実験方法②に示した色に対応しています。
- ※「OK」「NG」の判定は、実験方法③に示した基準に従っています。

計測結果③

・・・ROBOLAB×NXTを使用した場合

計測した詳細な値は下表のとおりです。

ソフトウェア		ROBOLAB										
センサー		HiTechnic										
距離(mm)		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
赤	①	NG(14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	②	NG(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	OK(9)	OK(10)	OK(10)	OK(10)	OK(10)	NG	—	—	—	—	—
	④	OK(9)	OK(8)	OK(8)	OK(8)	OK(10)	NG	—	—	—	—	—
	⑤	OK(9)	OK(8)	OK(8)	OK(8)	OK(10)	NG	—	—	—	—	—
	⑥	OK(9)	NG	—	—	—	—	—	—	—	—	—
青	①	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)
	②	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)
	③	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)
	④	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)
	⑤	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	NG	—	—	—
	⑥	OK(2)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)	OK(3)
緑	①	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—
	②	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—
	③	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—
	④	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—
	⑤	OK(4)	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—
	⑥	OK(4)	OK(4)	OK(4)	NG	—	—	—	—	—	—	—
黄	①	NG(14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	②	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)
	③	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)
	④	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(6)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)
	⑤	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)	OK(7)
	⑥	OK(6)	OK(6)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)	OK(5)

- ※「距離」は、計測時のセンサーと計測対象との距離です。
- ※()の中の値は、実際に計測された値です。
- ※「色」は実験方法②に示した色に対応しています。
- ※「OK」「NG」の判定は、実験方法③に示した基準に従っています。